


สหบททางธรรมชาติ: รังควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและ
เทคโนโลยีสะอาด สู่การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษา

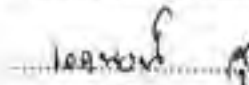
บุญเสริม วัฒนกิจ

คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิตและคณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต ได้พิจารณาคุณวุฒิบัณฑิต
ของ นายบุญเสริม วัฒนกิจ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะมหัฏศุกรปริชญาคณะคุณ
บัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิต

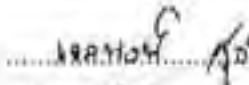
..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ศาสตราจารย์ ชูชาติ เดาทอง)


..... อาจารย์ที่ปรึกษารวม
(ดร.เอกพงษ์ สุวัฒน์มาสา)

คณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.โกสุม สายใจ)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ชูชาติ เดาทอง)

..... กรรมการ
(ดร.เอกพงษ์ สุวัฒน์มาสา)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตศร วนิชวัฒนาวุฒิ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทิศ ขาวเอื้อง)

คณะศิลปกรรมศาสตร์อนุมัติให้รับคุณวุฒิบัณฑิตฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะมหัฏศุกร
ปริชญาคณะคุณบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ เทพศักดิ์ ทอกรพคุณ)

วันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง สหบททางธรรมชาติ: รังควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด สู่การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษานับนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิ คือ ศาสตราจารย์สุชาติ เกาทอง รศ.ดร. โกสุม สายใจ ดร.เอกพงษ์ สุวัฒน์มาลา และท่านผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์และด้านการจัดการเรียนรู้ดังรายนามในภาคผนวก ก ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์จินดา กิมกุล ที่ให้การอบรมสั่งสอนและช่วยเหลือหลายสิ่งหลายอย่างมาโดยตลอด ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน และขอขอบพระคุณคุณพ่อเจริญ วัฒนกิจ และคุณแม่เผชญี วัฒนกิจ ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้การสนับสนุนทุกด้านโดยเฉพาะทางด้านการศึกษานำให้การจัดทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จ

บุญเสริม วัฒนกิจ

54810092: สาขาวิชา: ทัศนศิลป์และการออกแบบ; ปร.ด. (ทัศนศิลป์และการออกแบบ)

คำสำคัญ: สหบททางธรรมชาติ/ รงควัตถุจากธรรมชาติ/ รถไฟฟ้าบีทีเอส

บุญเสริม วัฒนกิจ: สหบททางธรรมชาติ: รงควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการ
ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปศึกษา (NATURAL
INTERTEXTUALITY: NATURAL PIGMENT INTEGRATED BY LOCAL WISDOM AND
CLEAN TECHNOLOGY BEYOND TO THE CREATIVITY OF ART EDUCATION)

คณะกรรมการควบคุมคุชฎินิพนธ์: สุชาติ เกาทอง, ศ.ม., เอกพงษ์สุวัฒน์มาลา, Ph.D. 234 หน้า.

ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยเรื่อง “สหบททางธรรมชาติ: รงควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสีจากธรรมชาติ ทดลองและพัฒนาแม่สีวัตถุจากธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีสะอาด สร้างชุดการเรียนรู้สีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ศิลปศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสร้างสรรคผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยด้วยงานศิลปะเด็กจากสีธรรมชาติในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย พบว่า แม่สีวัตถุชาติที่ผลิตด้วยหลักการเทคโนโลยีสะอาด ใช้กระบวนการภูมิปัญญาท้องถิ่น เมื่อประเมินคุณภาพสีทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ตัวทำละลายเอทานอล ละลายรงควัตถุได้ดี ความคงทน พบว่า ค่าของสีขมึ้นลดลงไปครึ่งหนึ่งใช้เวลา 123.78 วัน ค่าของสีครามและอัญชันไม่ลดลง ค่าของสีฟ้าทองลดลงไปครึ่งหนึ่งเมื่อใช้เวลา 94.95 วัน ค่าของสีกระเจี๊ยบลดลงครึ่งหนึ่งใช้เวลา 177.73 วัน และค่าของสีจากฝางจะลดลงไปครึ่งหนึ่งใช้เวลา 29.75 วัน ประเมินคุณภาพของสีทางทัศนศิลป์มีคุณภาพอยู่ในระดับดี นำผลการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการกับหลักการเทคโนโลยีสะอาดแล้วสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อประเมินมีคุณภาพระดับดี การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับเด็กนักเรียนได้ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนอยู่ในระดับดี และประเมินผลงานนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก เมื่อใช้ชุดกิจกรรมกับนักเรียนเสร็จได้ผลงานจิตรกรรมของนักเรียนมาประกอบผลงานศิลปะติดตั้ง Installation Art ในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ” ของผู้วิจัยที่ผ่านการประเมินแบบร่างและประเมินผลคุณภาพได้ระดับดี

54810092: MAJOR: VISUAL ARTS AND DESIGN; Ph.D.

(VISUAL ARTS AND DESIGN)

KEYWORDS: NATURAL INTERTEXTUALITY/ NATURAL PIGMENT INTEGRATED/
CREATIVITY OF ART EDUCATION

BOONSERM WATANAKIT: NATURAL INTERTEXTUALITY: NATURAL
PIGMENT INTEGRATED BY LOCAL WISDOM AND CLEAN TECHNOLOGY BEYOND
TO THE CREATIVITY OF ART EDUCATION. ADVISORY COMMITTEE: SUCHAT
THAOTHONG, M.F.A., AKAPONG SUWATTANAMALA, Ph.D. 234 P. 2016.

The purposes of this research were as follow (1) To study the local wisdom producing natural colors (2) To experiment and develop natural primary colors by clean technology (3) To create natural color learning form by local wisdom which was suitable for the basic education in the Arts (4) To create the visual work of researcher. The sample of this research consisted of 30 students in Pratomsuksa 5 by selecting from purposive sampling method.

These were the results of this research. The primary colors which made from clean technology and local wisdom were evaluated by the scientific quality evaluation. It is found that the solution of ethanol could melt the pigment easily. The turmeric color decreased at the half rate by spending 123.78 days. The indigo color and butterfly pea color did not change. The pumpkin color decreased at the half rate by spending 94.95 days. The roselle color decreased at the half rate by spending 177.73 days. The nypa palm color decreased at the half rate by spending 29.75 days. The evaluation of visual art achieved high respons rates. The result of the local wisdom which was integrated with clean technology to make learning activity form was high rates. Using learning activity with students was evaluated at the excellent rating. After using learning activity, students' painting works were shown as an Installation Art under the topic "Natural Intertextuality" by the researcher and the evaluating achievement was high response rates.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
สี	11
ธรรมชาติ	14
สีธรรมชาติ	16
ธรรมชาติของสีธรรมชาติ	18
แหล่งกำเนิดสีทางธรรมชาติ	19
การสกัดสารสีจากธรรมชาติ	36
การบูรณาการ	37
เทคโนโลยีสะอาด	38
ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับสีธรรมชาติ	40
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางศิลปะ	54
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	74
ศิลปะติดตั้งหรือศิลปะจัดวาง	81
แนวทางการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง	82

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	83
3 วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล	87
ระยะที่ 1	87
ระยะที่ 2	92
4 ผลการดำเนินงานและผลการเก็บรวบรวมข้อมูล	97
ระยะที่ 1	99
ระยะที่ 2	143
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	169
สรุปผล	169
อภิปรายผล	177
ข้อเสนอแนะ	178
บรรณานุกรม	180
ภาคผนวก	186
ภาคผนวก ก	187
ภาคผนวก ข	212
ประวัติย่อของผู้วิจัย	234

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
2-1	การนำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็ก เมื่อจบกระบวนการ เด็กจะสามารถสร้างแม่สี วัตถุธาตุได้	74
4-1	ลักษณะสีและการละลายของผงแห้งของสีจากขมิ้น คาม อัญชัน ฟักทอง ผ่าง และ กระเจี๊ยบ ในตัวทำละลายน้ำกลั่นและเอทานอล	116
4-2	ค่าความยาวคลื่นที่มีการดูดกลืนแสงมากที่สุดของสีจากพืชชนิดต่าง ๆ	117
4-3	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น	117
4-4	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากคราม	118
4-5	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากอัญชัน	119
4-6	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง	120
4-7	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ	121
4-8	ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากผ่าง	122
4-9	ค่าครึ่งชีวิตของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง	128
4-10	วิเคราะห์ผลคะแนนการประเมินคุณภาพของสี จากการทดลองใช้สีโดย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 5 ท่าน	134
4-11	ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ โดย ผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอน การจัดการกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ..	142
4-12	การประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ	151
4-13	ผลการประเมินผลงานนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์	153
4-14	ผลการประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ ของผู้วิจัยในหัวข้อ “สหบทของ ธรรมชาติ”	167
4-15	ผลการประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของ ธรรมชาติ”	168
5-1	สัดส่วนพืชและสารประกอบต่าง ๆ ในการผลิตสี	171

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3-1	กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมของนักเรียน	93
4-1	อนุমানรูปแบบการวิจัยแบบกระบอกเพชร	98
4-2	การสังเกตและศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตสีจากธรรมชาติ กรณีศึกษาจาก ต้นส้มหรือคราม	99
4-3	การผลิตสีธรรมชาติจากต้นส้มหรือคราม	100
4-4	ทดลองผลิตสีธรรมชาติแบบลองผิดลองถูก	101
4-5	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากขมิ้นชัน	102
4-6	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากจอก	102
4-7	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกขงโค	103
4-8	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชบาชมพู	103
4-9	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชมพูพันธุ์ทิพย์	104
4-10	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกขานชม	104
4-11	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชันเวีย	105
4-12	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเข็ม	105
4-13	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากลูกตีนเป็ด	106
4-14	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากใบพยอม	106
4-15	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากเปลือกไม้มะฮอกกานี	107
4-16	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากเปลือกมังคุด	107
4-17	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเฟื่องฟ้าแดง	108
4-18	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกยี่โถ	108
4-19	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากลูกตาลสุก	109
4-20	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกหางนกยูงไทย	109
4-21	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเหลืองสิรินธร	110
4-22	การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกอัญชัน	110
4-23	การผลิตสีน้ำเงินจากดอกอัญชัน	112
4-24	การผลิตสีน้ำเงินจากต้นหอมหรือต้นครามด้วยตัวทำละลายน้ำ	113
4-25	การผลิตสีแดงจากดอกกระเจี๊ยบ	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-26 การผลิตสีแดงจากแก่นฝางเสน	114
4-27 การผลิตสีเหลืองจากขมิ้นชัน	115
4-28 การผลิตสีเหลืองจากฟักทอง	116
4-29 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา.....	121
4-30 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า lnA ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา	124
4-31 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า 1/A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา	124
4-32 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง กับเวลา	125
4-33 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า lnA ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง กับเวลา	125
4-34 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า 1/A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง กับเวลา	125
4-35 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา	126
4-36 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า lnA ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา	126
4-37 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า 1/A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา	126
4-38 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา	127
4-39 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า lnA ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา	127
4-40 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า 1/A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา	127
4-41 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาด โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	129
4-42 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาด โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	130
4-43 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาด โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3	131
4-44 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาด โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 4	131
4-45 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาด โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 5	132
4-46 ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน	144
4-47 ผู้วิจัยและนักเรียน	146
4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน	146
4-49 ภาพร่างความคิด 2 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ	158
4-50 ภาพร่างความคิด 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ	159
4-51 ภาพร่างความคิด 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ แสดงลักษณะการจัด แสดงผลงาน	159

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-52	ภาพร่างความคิด 2 มิติ และ 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ แสดงลักษณะการจัดแสดงผลงาน	160
4-53	แสดงขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานตามแบบร่างของผู้วิจัย	162
4-54	ภาพเปรียบเทียบ แบบร่าง 2 มิติ 3 มิติ และผลงานสำเร็จ	165
4-55	บรรยากาศการแสดงผลงาน	166
5-1	การสังเคราะห์การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการวางเงื่อนไขกับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้	172
5-2	การสังเคราะห์ข้อค้นพบจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้วิจัย	173
5-3	การสังเคราะห์กระบวนการศึกษาสู่การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	176

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ ซึ่งมนุษย์เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของธรรมชาติ การที่มนุษย์สามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้นั้น ต้องกินอาหารซึ่งได้จากพืชหรือสัตว์ ต้องหายใจเอาออกซิเจนที่มีอยู่ในอากาศ ต้องใช้น้ำที่มีอยู่ในที่ต่าง ๆ เพื่อดื่มกิน และเพื่อชำระล้างสิ่งสกปรก ต้องมีเครื่องนุ่งห่มเพื่อให้ร่างกายอบอุ่นหรือเพื่อป้องกันความร้อนหนาวของอากาศ ต้องมีที่อยู่อาศัยเพื่อใช้เป็นที่กำบังแดดกำบังฝนและอันตรายต่าง ๆ ที่จะได้รับ และเมื่อเกิดการเจ็บป่วยขึ้นมาก็จำเป็นต้องมียารักษาเพื่อให้หายจากอาการเจ็บป่วยและสามารถดำรงชีวิตต่อไปได้ตามปกติ สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตที่ได้กล่าวมาแล้ว ล้วนเป็นสิ่งที่มิได้อยู่หรือมีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ อาหารจำพวกพืชผัก ผลไม้ แม้จะเป็นผลิตผลที่มนุษย์ผลิตขึ้นเองได้ แต่พืชพวกนี้ก็ต้องอาศัยแสงแดด ดิน น้ำ และธาตุอาหารต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ในธรรมชาติ จึงจะทำให้พืชเจริญเติบโตเกิดดอกผลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ มนุษย์อาศัยอยู่ในธรรมชาติ ใช้ธรรมชาติเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิต มนุษย์มีชีวิตอยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ธรรมชาติจึงเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต และยังเป็นต้นทุนหรือวัตถุดิบที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อความเจริญทางเศรษฐกิจ ประเทศที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติมักจะมีความสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจ จึงกล่าวได้ว่า สิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตนี้ได้มาจากธรรมชาติทั้งสิ้น

ปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น เข้าสู่ยุคแห่งการแข่งขันกันพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ธรรมชาติจึงถูกเปลี่ยนแปลงอย่างมากเพื่อสนองต่อความต้องการของมนุษย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากความสำเร็จด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ จึงทำให้ประเทศไทยก้าวไปเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในประเทศจึงต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้ชีวิตมีความเป็นอยู่สะดวกสบาย จนกลายเป็นความจำเป็นอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิต ผลผลิตนานาประการล้วนเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ รถยนต์ โทรทัศน์ เครื่องบิน ฯลฯ และบางส่วนของผลผลิตทั้งหลายทำมาจากวัสดุสังเคราะห์ (วรรณวิ คามีศักดิ์, 2539, หน้า 1) ส่งผลให้มีการทำลายล้างธรรมชาติอย่างรุนแรงจนถึงระดับที่ธรรมชาติเริ่มเสื่อมสมดุล และก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่มนุษย์ที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ได้ทวีความ

รุนแรงมากขึ้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีสะอาด (Clean technology) หรือมีชื่ออื่น ๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาใช้ เป็นการป้องกันของเสียที่แหล่งกำเนิด แทนการควบคุมบำบัด และจัดการของเสีย ซึ่งความหมายโดยสรุปของ เทคโนโลยีสะอาด คือการพัฒนา ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง กระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้วัตถุดิบ พลังงาน และ ทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดผลกระทบ ความเสี่ยงต่อมนุษย์และ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และมีของเสียเกิดขึ้น น้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ด้วยการเปลี่ยนวัตถุดิบ การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนการผลิตควบคู่กันไป โดยการป้องกันมลพิษ (Pollution prevention) ที่ใช้หลักการลดของเสียเหลือน้อยที่สุด (Waste minimization) ด้วยวิธีการแยก สารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ ผลิตหรือการเปลี่ยนวัตถุดิบที่ทำให้เกิดผลพลอยได้ที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งการลดปริมาณและ ความเข้มข้นขององค์ประกอบในของเสียด้วยการนำไปใช้ซ้ำ (Reuse) หรือการนำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) จนไม่สามารถนำของเสียไปใช้ประโยชน์ได้แล้ว ก็จะนำไปบำบัดให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการต่อไป

ธรรมชาติ มนุษย์ และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดวิวัฒนาการเป็นศาสตร์ ต่าง ๆ มากมาย เพื่อแก้ปัญหา และตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นไป ในลักษณะที่แตกต่างจากธรรมชาติ มนุษย์ประดิษฐ์และสร้างสรรค์สิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อ ความเป็นอยู่ที่ปลอดภัย สำหรับการดำรงชีพและความอยู่รอด ได้แก่ ที่พักอาศัย อาวุธที่สร้างขึ้น สร้างภาชนะที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผา ล้วนเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ มนุษย์ได้สัมผัสกับ ปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยความเกรงกลัวในอำนาจของสิ่งที่อยู่เหนือธรรมชาติ จึงได้เกิด พิธีกรรม ต่าง ๆ พัฒนามาเป็นลัทธิ ความเชื่อ จนกลายเป็นศาสนาในปัจจุบัน ศิลปะจึงได้ถูกสร้างสรรค์ขึ้น เป็นรากฐานและแรงบันดาลใจให้มนุษย์สร้างงานที่มีลักษณะแปลก แตกต่าง และพัฒนาให้เกิด ผลงานที่ดีขึ้น มนุษย์เป็นผู้สร้างศิลปะดังนั้นถึงธรรมชาติจะมีความสวยงามเพียงไรก็ไม่ใช่ศิลปะ ดอกไม้ ต้นไม้ ป่าเขา ทะเล ทิวทัศน์ ฯลฯ อาจมีคุณค่าทางความงาม แต่เป็นเพียงปรากฏการณ์ ธรรมชาติ เนื่องจากธรรมชาติเป็นแหล่งทรัพยากรอันสำคัญของศิลปะ เป็นแหล่งกระตุ้นให้มนุษย์ เกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ศิลปะวัตถุของมนุษย์ทุกแขนง เป็นแหล่งรวมความรู้สาขาต่าง ๆ ศิลปินเชื่อว่าธรรมชาติรอบตัวนั้นเป็นวัตถุแห่งความรื่นรมย์ยินดี สร้างความเบิกบานให้แก่ตนเอง และผู้อ่อนน่านปีการ ศิลปินจึงพยายามถ่ายทอดความรู้สึกต่าง ๆ ดังกล่าว บันทึกเป็นงานศิลปะ เพื่อเป็นหลักฐานไว้ ตามความสามารถและด้วยวัสดุที่เห็นว่าเหมาะสม สี ก็เช่นกัน เป็นวัสดุหนึ่งในการ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีความสำคัญในงานศิลปะมาก โดยเฉพาะทางด้านจิตรกรรม สีก่อให้เกิด

อารมณ์สอดคล้องกับจินตนาการ ดังนั้น ศิลปินจึงนิยมใช้สีตกแต่งงานศิลปะทุกประเภท ตั้งแต่ของเล็กจนถึงของใหญ่ ในชีวิตประจำวันเราก็นิยมใช้สีตกแต่งของกินของใช้ และของตกแต่งบ้าน ตลอดจนเครื่องประดับ ทั้งนี้เพราะทุกคนรู้ว่าสีมีส่วนช่วยให้สิ่งต่าง ๆ งามขึ้น สีจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการสร้างงานศิลปกรรม เพื่อให้ได้ผลงานตามที่ตั้งใจไว้ สีในทางศิลปะเป็นสีที่เกิดจากวัตถุธาตุที่เป็นสี โดยทั่วไปแล้วจะมองเห็นได้ทางกายภาพของสีนั้น ๆ ซึ่งตามหลักทางวิทยาศาสตร์แล้วถือว่า สีเกิดจากแสง เมื่อมีแสงสะท้อนสีเข้าสู่ตา จึงเกิดการรับรู้ว่าเป็นสีอะไร สีในทางศิลปะมีคุณสมบัติเป็นตัวของตัวเอง สามารถนำไปย้อมหรือทาวัตถุอื่นให้เป็นสี เช่นเดียวกับตัวมันเองได้ นอกจากนั้นแล้วยังสามารถผสมสีอื่น ทำให้เกิดเป็นสีใหม่ขึ้นมาได้อีกมากมาย สีแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สีธรรมชาติ และสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (สังเคราะห์) หรือ สีวิทยาศาสตร์ สีธรรมชาติเป็นสีที่เกิดขึ้นเอง และมีอยู่ในธรรมชาติ เช่น สีของต้นไม้ ดอกไม้ ฯลฯ ในสมัยโบราณมนุษย์จะใช้สีที่ได้จากธรรมชาติ ด้านสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (สังเคราะห์) หรือ สีวิทยาศาสตร์ เช่น สีโปสเตอร์ สีน้ำมัน และสีต่าง ๆ ที่เรารู้จักกันอยู่ จะเห็นว่าธรรมชาติทำให้มนุษย์สร้างศิลปะ และพัฒนาเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานเรื่อยมาจนปัจจุบันที่มีความเจริญทางเทคโนโลยีสูง วัสดุอุปกรณ์ทางศิลปะได้รับการพัฒนาและเจือปนไปด้วยสารประกอบที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ต่าง ๆ

สี ที่ใช้ในปัจจุบันก็เช่นกัน โดยทั่วไปมักจะเป็นผลผลิตจากวัสดุสังเคราะห์ อันเนื่องมาจากความต้องการในการใช้สีมีมาก กระบวนการผลิตสีสังเคราะห์ที่แยกเอาสารเจือปนออกไม่หมด สารอันตรายตกค้างจะเป็นโลหะหนักต่าง ๆ ที่พบในสี ได้แก่ โครเมียม แคดเมียมปรอท ตะกั่ว สารหนู ฟลูออรีน และเซสเนียม เป็นต้น ซึ่งมีอยู่กับ สีที่ใช้ทั่วไป โลหะหนักเหล่านี้จะเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ แม้ได้รับเพียงปริมาณเล็กน้อย อาการอาจเป็นทั้งอย่างจับปล้นและเรื้อรัง ซึ่งพิษของโลหะหนักนี้ถ้าเป็นมากอาจเป็นอันตรายแก่ชีวิตได้ นอกจากนั้นยังเป็นสาเหตุของมะเร็งที่ร้ายแรงอื่น ๆ ในปัจจุบันสังคมจึงเริ่มให้ความสำคัญกับการเลือกซื้อสินค้าที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมากขึ้น อันเนื่องมาจากการตระหนักถึงอันตรายจากสารสังเคราะห์ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว การใช้สีธรรมชาตินั้นเป็นการลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการใช้สีสังเคราะห์และสารเคมีอันตราย ช่วยลดปัญหาความไม่ปลอดภัย และผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเกิดจากการสัมผัสกับสารเคมี และสีสังเคราะห์ โดยเฉพาะสีสังเคราะห์บางประเภทที่เป็นสารก่อมะเร็งจากอันตรายจากสารสังเคราะห์ส่งผลให้คนในสังคมเห็นความสำคัญ ประโยชน์ และคุณค่าของธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

การตื่นตัวด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ ทำให้เกิดค่านิยมต่อต้านสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับธรรมชาติหรือ “ผลิตภัณฑ์ฉลาดเขียว” เพิ่มมากขึ้น โดย

สินค้าที่ดีจะต้องเกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่ทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค ด้วยกระแสความต้องการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สืบทอดกันมาจากอดีตให้คงอยู่ในสังคมสืบไป สืบธรรมชาติซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงยังได้รับการสนับสนุนมากขึ้น ภูมิปัญญาท้องถิ่นนับเป็นแบบแผนการดำเนินชีวิตที่มีคุณค่า แสดงถึงความเฉลียวฉลาดของบุคคลและสังคม ซึ่งได้มีการสั่งสม และปฏิบัติสืบทอดต่อเนื่องกันมา มีลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ปรากฏในสังคมไทย(ประสาธต์ เจริญเฉลิม, 2546, หน้า 65) คือภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่มีการสั่งสมและถ่ายทอดกันมาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการกลั่นกรองทางสังคม เรียนรู้ได้จากประสบการณ์ด้วยตนเอง การฟังจากคำบอกเล่า และการอ่านจากการบันทึก ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับธรรมชาติ และมนุษย์กับสิ่งเหนือธรรมชาติ คนในท้องถิ่นสามารถสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริง และดำรงชีวิตได้อย่างสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภูมิปัญญาเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่าและความดีงามที่จรจร โลงชีวิต และวิถีชุมชนให้อยู่ร่วมกับธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมได้อย่างกลมกลืนและสมดุล เป็นพื้นฐานการประกอบอาชีพและเป็นรากฐานการพัฒนาที่เริ่มจากการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเอง และการพัฒนาที่เกิดจากการผสมผสานองค์ความรู้สากลบนฐานภูมิปัญญาเดิม เพื่อเกิดเป็นภูมิปัญญาใหม่ที่เหมาะสมกับยุคสมัย ดังนั้น ภูมิปัญญาจึงมีคุณค่าไม่เพียงแต่ต่อท้องถิ่น และผู้คนเท่านั้น แต่ยังเอื้อประโยชน์อย่างใหญ่หลวงต่อการวางแผนพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและมั่นคง ภูมิปัญญาท้องถิ่น(Local wisdom) หมายถึง องค์ความรู้ ความเชื่อ ความสามารถ ความชัดเจนของคนในท้องถิ่นที่ได้จากการสั่งสมประสบการณ์และการเรียนรู้มาเป็นระยะเวลายาวนานหรือช่วงระยะเวลาหนึ่ง มีการคิดค้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่องแล้วถ่ายทอดสืบต่อกันมาสำหรับใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ปรับตัว และดำรงชีวิตให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมกับยุคสมัย ภูมิปัญญาอาจแสดงออกมามีทั้งในรูปแบบที่เป็นนามธรรม เช่น โลกทัศน์ ความคิด ความเชื่อ หรือปรัชญาในการดำเนินชีวิต และในเชิงรูปธรรม เช่น เทคโนโลยีการทำมาหากิน การเกษตร

ในปี พ.ศ. 2545 ได้มีการจัดทำแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการผลิตที่สะอาด (National Master Plan on Cleaner Production) ซึ่งคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2545 และมอบหมายให้กรมควบคุมมลพิษ (ซึ่งในขณะนั้นอยู่ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม) ดำเนินการจัดส่งแผนแม่บทฯ ให้หน่วยงานต่าง ๆ แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการผลิตที่สะอาดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมให้มีการนำหลักการด้านการผลิตที่สะอาดหรือเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้กับทุกกิจกรรม ทั้งในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การท่องเที่ยว และการบริการ การเงินการธนาคาร การศึกษา และการวิจัย และพัฒนา เพื่อเป็นการป้องกัน ลด และ

แก้ไขปัญหามลพิษ รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2548, หน้า 1) สนองกับการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน มีการเรียนรู้ร่วมกัน มีการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนซึ่งกัน พึ่งพาธรรมชาติและอาศัยองค์ความรู้ที่เป็นภูมิปัญญา มีการประสานความรู้เกิดเป็นความรู้ใหม่ เรียนรู้แล้วลงมือปฏิบัติจริง (วรรณเลิศวิจิตรจรัส และอรพิน ชูเกาะทวด, 2549) เป็นพลังทุนทางปัญญาที่มีอยู่ในชุมชน หรือในสังคม มีอยู่ในคน ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน วัฒนธรรมประเพณีวิถีปฏิบัติงาน ฯลฯ ถ้ารู้จักนำมาใช้อย่างเหมาะสมรู้จักใช้ผสมผสานกับความรู้อื่น ก็จะเกิดผลที่ยิ่งใหญ่ ทำการค้นหาและนำเอาทุนทางปัญญา มาตีความ และประยุกต์ใช้ยังดำเนินการค้นหาและนำมาใช้ก็จะยิ่งพบทุนทางปัญญาที่ไม่คาดฝันแฝงเร้นอยู่ในชุมชนมากมาย ยิ่งใช้ยิ่งค้นพบเพิ่มเป็นพลาญภาพของ “ทุนทางปัญญา” (วิจารณ์ พานิช, 2546) เป็นแนวทางแห่งการบูรณาการเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการนำศาสตร์หรือความรู้วิชาต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันนำมาเข้าด้วยกันหรือผสมผสานได้อย่างกลมกลืน เชื่อมโยงกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละศาสตร์ และเน้นการสร้างองค์ความรู้

ความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาพัฒนาสี่จากธรรมชาติด้วยวิธีการสกัดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการขั้นตอนการสกัดด้วยเทคโนโลยีสะอาดเป็นการลดของเสียเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำสีที่ได้มาสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์โดยสะท้อนแง่คิดมุมมองที่มีต่อธรรมชาติของเด็กไว้ ในผลงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัย วิธีคิดในการสร้างสรรค์ผลงานของผู้วิจัยเป็นการนำผลงานสร้างสรรค์ของเด็กที่ผ่านกระบวนการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติ และมีความรู้ลึกเกี่ยวกับธรรมชาติที่หลากหลาย มารวมอยู่ในต้นความคิดของผู้วิจัย ทำให้เกิดเป็นผลงานศิลปะของผู้วิจัย ซึ่งเป็นการส่งเสริมการศึกษาทางด้านศิลปะควบคู่ไปกับความเจริญทางด้านเทคโนโลยี สอดคล้องกับพระบรมราโชวาท ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (2553) ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันศุกร์ที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 ที่ว่าการศึกษาด้านศิลปะ วัฒนธรรม เป็นการศึกษาที่สำคัญ และควรจะดำเนินควบคู่กัน กับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เพราะความเจริญของบุคคล ตลอดจนถึงความเจริญของประเทศและของโลก โดยส่วนรวมด้วยนั้น มีทั้งทางวัตถุและจิตใจ ความเจริญทั้งสองทางนี้ จะต้องมีประกอบกัน เกื้อกูลและส่งเสริมกันพร้อมมูล จึงจะเกิดความเจริญที่แท้จริงได้ ประเทศทั้งหลายจึงต่างพยายามส่งเสริมการศึกษาด้านศิลปะ วัฒนธรรมนี้ พร้อมกัน กับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสีจากธรรมชาติ
2. เพื่อทดลอง และพัฒนาแม่สีวัตถุจากธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีสะอาด
3. เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้สีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ศิลปศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยด้วยงานศิลปะเด็กจากสีธรรมชาติในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แม่สีวัตถุที่ได้จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดใช้ทดแทนการใช้สีเคมีสังเคราะห์ได้
2. ผลการศึกษาสีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นนำไปสู่การอนุรักษ์เผยแพร่คุณค่าทางภูมิปัญญา
3. สถานศึกษา ครู อาจารย์ นักเรียน หรือผู้สนใจ นำชุดการเรียนรู้สีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้
4. ได้ผลงานทัศนศิลป์ ที่สร้างขึ้นจากผลงานศิลปะเด็กจากการถ่ายทอดมุมมองที่มีต่อธรรมชาติด้วยการใช้สีธรรมชาติ
5. กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์อย่างเป็นระบบ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ด้านศิลปกรรม อันนำไปสู่แนวทางการพัฒนาทางด้านศิลปกรรมให้แก่วงการศิลปกรรม

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “สหบทของธรรมชาติ: รังควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษา” ครั้งนี้เป็นการศึกษาแม่สีวัตถุที่ได้จากธรรมชาติด้วยกระบวนการสกัดจากภูมิปัญญาไทยบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดจนได้สีและชุดการเรียนรู้ และนำมาสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตเนื้อหา

- 1.1 ศึกษาสีในธรรมชาติ เฉพาะแม่สีวัตถุ 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงินที่ได้จากธรรมชาติ

1.2 การสกัดสีด้วยกระบวนการจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด โดยไม่มีสารเคมีสังเคราะห์ที่เป็นอันตราย

1.3 การใช้สีที่สร้างขึ้นในการถ่ายทอดธรรมชาติ ของเด็กเป็นผลงานศิลปะด้วยชุดการเรียนรู้และนำมาประกอบเป็นผลงานศิลปะติดตั้ง (Installation art) ของผู้วิจัย

2. ขอบเขตสถานที่

2.1 ทำการทดลองสีที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2.2 ทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนบรรณพักษ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2.3 จัดแสดงผลงาน ณ โรงเรียนบรรณพักษ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

3. ขอบเขตเวลา

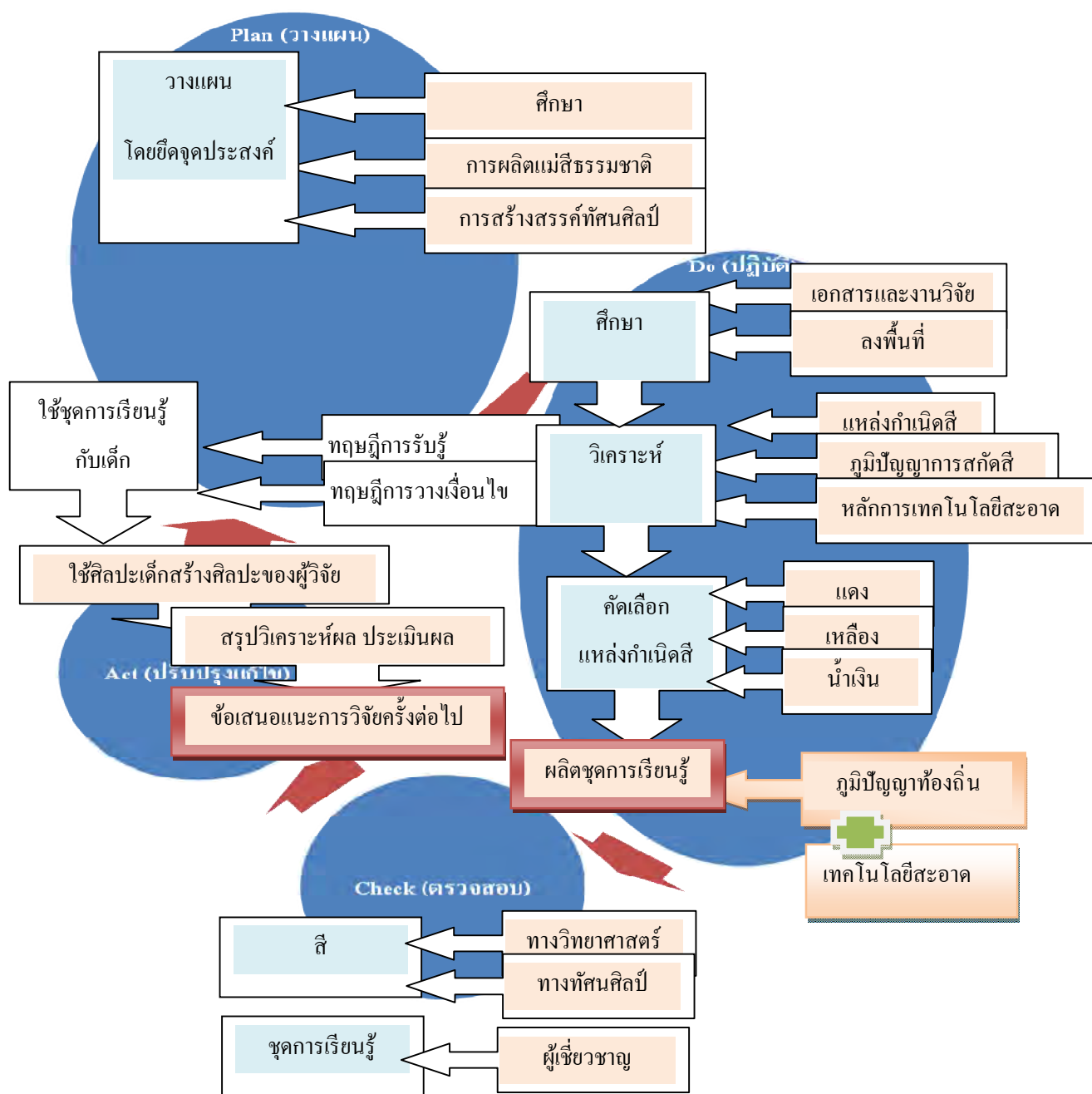
เป็นการศึกษาในช่วง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี

4. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 เนื่องจากเป็นเด็กที่สามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและยังไม่อยู่ในพัฒนาการทางศิลปะขั้นเหตุและผล ที่มีการปรุงแต่งการแสดงออกทางผลงานศิลปะของตน จำนวน 30 คน จากโรงเรียนบรรณพักษ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทของธรรมชาติคงอยู่อย่างมาก เช่น ทะเล ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ ทุ่งนา ฯลฯ จึงเป็นพื้นฐานการรับรู้ธรรมชาติของเด็กได้เป็นอย่างดี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษารังควัตถุจากธรรมชาติ แล้วบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการผลิตตรงควัตถุ สร้างชุดการเรียนรู้ให้เด็กสร้างสรรค์งานจิตรกรรม แล้วนำมาประกอบเป็นงานศิลปะติดตั้งของผู้วิจัย โดยมีกรอบแนวคิดในกระบวนการศึกษาวิจัยโดยประยุกต์วงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA (Deming, 1986) หรือที่เรียกว่าวงจรเดมมิง (Deming Cycle) หรือวงจรชูฮาร์ต (Shewhart Cycle) ดังนี้



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

Plan (วางแผน) วางแผนการดำเนินงานเป็นการกำหนดขั้นตอนการวิจัยโดยยึดจุดประสงค์ของการวิจัยเป็นหลัก ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสีจากธรรมชาติ ทดลอง และพัฒนาแม่สีวัตถุจากธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีสะอาด แล้วนำข้อมูล

ที่ได้มาจัดทำชุดการเรียนรู้ทางศิลปศึกษาให้เหมาะสมกับเด็กในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แล้วจึงสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยด้วยงานศิลปะเด็กจากสี่ธรรมชาติในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติ

Do (ปฏิบัติ) การดำเนินการตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากเอกสารและงานวิจัย และการลงพื้นที่เก็บข้อมูล
2. วิเคราะห์ข้อมูลแหล่งกำเนิดศิลปะ การสกัดศิลปะด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น และกระบวนการผลิต

โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด

3. คัดเลือกแหล่งกำเนิดแม่สี 3 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงินและสีเหลือง จากแหล่งกำเนิดสี

สีละ 2 แหล่ง

4. ผลิตสีโดยการสกัดด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยขั้นตอนการสกัดบูรณาการด้วย

เทคโนโลยีสะอาด

Check (ตรวจสอบ) เป็นการตรวจสอบ ประเมินคุณภาพสีด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อมูลที่ได้จากการผลิตสีและบูรณาการเทคโนโลยีสะอาด มาจัดทำชุดการเรียนรู้

Act (แก้ไขปรับปรุง) เป็นการนำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กสร้างสีด้วยตนเอง แล้วสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมของเด็ก ในหัวข้อธรรมชาติ โดยใช้ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ (Pavlov, 1928) และทฤษฎีการเรียนรู้ (ศิริ โสภากย์ บูรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) จากนั้นนำผลงานศิลปะเด็กมาประกอบในผลงานศิลปะของผู้วิจัยตามวิธีการสร้างสรรค์ผลงานของปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) สร้างสรรค์เป็นงานศิลปะกับสิ่งแวดล้อม แล้วสรุปวิเคราะห์ผล ประเมินผลงานศิลปะจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการศึกษาในครั้งต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สหบทของธรรมชาติ หมายถึง แม่มูมอื่น ๆ ที่มีใช้เพียงความหมายหลักความหมายเดียวของธรรมชาติ
2. รงค์วัตถุจากธรรมชาติ หมายถึง สีที่ได้จากธรรมชาติ
3. การบูรณาการ หมายถึง การผนวกรวมเข้าด้วยกัน หรือการประยุกต์ให้เข้ากันระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีสะอาดที่เป็นหลักการป้องกันมลพิษ ด้วยวิธีการแยกสารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนและลดปริมาณการใช้ทรัพยากร
4. ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้ของคนในท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษด้านการผลิตสีจากธรรมชาติ

5. การสร้างสรรค์ หมายถึง การปฏิบัติ การทำ การประดิษฐ์ที่ผ่านกระบวนการคิด แสดงออกมาในรูปแบบผลงานศิลปะของนักเรียน

6. การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างผลงานศิลปะของนักเรียน หรือของผู้สร้างที่ผ่านกระบวนการศึกษา โดยพิจารณาด้วยวิธีการสังเกต

7. ศิลปะจัดวาง หรือศิลปะติดตั้ง (Installation art) หมายถึง งานศิลปะที่มีที่ตั้งเฉพาะจุด มีลักษณะเป็น 3 มิติ ออกแบบเพื่อแปรสภาพการรับรู้ของสิ่งแวดล้อม

8. ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอน ซึ่งหมายถึง สื่อการสอนที่สร้างประกอบขึ้นด้วยใบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสี่เหลี่ยม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ และองค์ประกอบอื่นเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้เรื่องสี่เหลี่ยมด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สี
2. ธรรมชาติ
3. สีธรรมชาติ
4. ธรรมชาติของสีธรรมชาติ
5. แหล่งกำเนิดสีทางธรรมชาติ
6. การสกัดสารสีจากธรรมชาติ
7. การบูรณาการ
8. เทคโนโลยีสะอาด
9. ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับสีธรรมชาติ
10. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางศิลปะ
11. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
12. ศิลปะติดตั้ง หรือศิลปะจัดวาง (Installation)
13. แนวทางการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง
14. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สี

สี (Color) หมายถึง ปรากฏการณ์ที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนคลื่นแสงบางส่วนเข้าตา เมื่อระบบประสาทตาประมวลผลจึงรับรู้ว่ามีขนาด รูปร่าง ลักษณะผิว และสีเป็นอย่างไร การที่เรามองเห็นวัตถุมีสีต่าง ๆ นั้น เกิดจากการที่ผิวของวัตถุมีคุณสมบัติในการดูดกลืนและสะท้อนคลื่นแสงได้แตกต่างกัน เช่น กลีบดอกทานตะวันจะสะท้อนเฉพาะคลื่นแสงที่ประสาทตาประมวลผลเป็นสีเหลืองเท่านั้น ส่วนผง่านไม่สะท้อนคลื่นแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นออกมาเลยจึงเห็นเป็นสีดำ เป็นต้น สีมีอิทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ คือมีอำนาจบันดาลให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ ได้ตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมี่มีความสำคัญต่องานศิลปะมาก เพราะศิลปินต้องใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานศิลปะ และสะท้อนความประทับใจนั้นให้เกิดแก่ผู้ดู (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 73)

สี เป็นสิ่งที่ปรากฏอยู่บนโลก ทุก ๆ สิ่งที่เรามองเห็นรอบ ๆ ตัวนั้น ล้วนแต่มีสี โลกของเราถูกจรรโลงและแต่งแต้มด้วยสีอันหลากหลายทั้งสีตามธรรมชาติและสีที่มนุษย์รังสรรค์ขึ้น หากโลกนี้ไม่มีสีหรือมนุษย์ไม่สามารถรับรู้เกี่ยวกับสีได้สิ่งนั้นอาจเป็นความบกพร่องที่ยิ่งใหญ่ของธรรมชาติเพราะสีมีความสำคัญต่อวัฏจักรแห่งโลกและเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตมนุษย์อันแยกกันไม่ออก เพราะมนุษย์ได้ตระหนักแล้วว่าสีนั้นส่งผลต่อความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ จินตนาการ การสื่อความหมาย และความสุขสำราญใจในชีวิตประจำวันมาช้านานแล้ว ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์เราเป็นอย่างสูงและมนุษย์ก็ใช้ประโยชน์จากสีอย่างเอนกอนันต์ในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

1. ความหมายและการเกิดสี คำว่า สี ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) หมายถึง ลักษณะของแสง ที่ปรากฏแก่ สายตาเรา ให้เห็นเป็น สีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ หรือ การสะท้อนรัศมีของแสงมาสู่ตาเรา สีที่ปรากฏในธรรมชาติเกิดจากการสะท้อนของแสงสว่าง ตกกระทบกับวัตถุแล้วเกิดการหักเหของแสง (Spectrum) สีเป็นคลื่นแสงชนิดหนึ่งซึ่งปรากฏให้เห็นเมื่อแสงผ่านละอองไอน้ำในอากาศหรือแท่งแก้วปริซึมปรากฏเป็นสีต่าง ๆ รวม 7 สี ได้แก่ สีแดง ม่วง ส้ม เหลือง น้ำเงิน คราม และเขียว เรียกว่า สีรุ้ง ที่ปรากฏบนท้องฟ้าตามธรรมชาติในแสงนั้นมีสีต่าง ๆ รวมกันอยู่อย่างสมดุลเป็น แสงสีขาวใสเมื่อแสงกระทบกับสีของวัตถุก็จะสะท้อนสีวัตถุ นั้นออกมาเข้าตาเรา วัตถุสีขาวจะสะท้อนได้ทุกสีส่วนวัตถุสีดำนั้นจะดูดกลืนแสงไว้ไม่สะท้อนสีใดออกมาเลย

2. แหล่งกำเนิดของสี

สี มีอยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา สีที่ปรากฏอยู่ในโลกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แหล่งกำเนิดใหญ่ ๆ คือ

2.1 สีที่เกิดในธรรมชาติ มีอยู่ 2 ชนิด คือ

2.1.1 สีที่เป็นแสง (Spectrum) คือ สีที่เกิดจากการหักเหของแสง เช่น สีรุ้ง สีจากแท่งแก้วปริซึม

2.1.2 สีที่อยู่ในวัตถุ หรือเนื้อสี (Pigment) คือ สีที่มีอยู่ในวัตถุธรรมชาติทั่วไป เช่น สีของพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุต่าง ๆ

2.2 สีที่มนุษย์สร้างขึ้น คือสีที่ได้จากการสังเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ เช่น งานศิลปะ อุตสาหกรรม การพาณิชย์ และในชีวิตประจำวัน โดยสังเคราะห์จากวัสดุธรรมชาติและจากสารเคมีที่เรียกว่าสีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสีที่ได้จากการสังเคราะห์สามารถนำมาผสมกันให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ อีกมากมาย

มนุษย์เกี่ยวข้องกับสื่ออยู่ตลอดเวลา เพราะทุกอย่างรอบตัวเราล้วนมีสีอันแตกต่างกันมากมาย เรื่องราวของสีมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์ จึงควรที่จะทำความเข้าใจรายละเอียดต่าง ๆ ในลำดับต่อไป

ความสำคัญของสี มีความสำคัญมากในการสร้างงานศิลปะ สีในคลื่นสีขาวยที่มนุษย์สามารถมองเห็นมีมากมาย ซึ่งมีผลทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกแตกต่างกันออกไป เช่น สีอ่อน ๆ ได้แก่ สีฟ้า สีเขียว ทำให้รู้สึกสดชื่น สีดำทำให้รู้สึกเศร้า สีแดงทำให้รู้สึกร้อน และสีหลายสีมาสัมพันธ์กันเข้า ทำให้เกิดความตื่นเต้น เป็นต้น สีในสายตาของมนุษย์จะทำให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกัน ดังนั้นในบางประเทศจะมีชื่อของสีแตกต่างกันออกไป เช่น ในประเทศแอฟริกาตะวันออกเผ่าแมสไซ (Masai) จะมีเพียง 2 สีเท่านั้น คือ สีร้อนกับสีเย็น หรือในประเทศไซบีเรีย (Siberia) ประเทศรัสเซีย ก็จะมีชื่อเฉพาะของสีต่างไปจากสากลโลก เช่น ระยะเวลาเกี่ยวกับสีน้ำเงิน จะเป็นชื่อของสีเดียว เป็นต้น การเห็นสีอาจจะเห็นเหมือน ๆ กัน แต่การแยกแยะตั้งชื่อของสีจะต่างกัน

ในการใช้สีของศิลปินจะมีสีที่อยู่เพียง 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน และ 3 สีนี้ ถ้านำมาผสมกันตามสัดส่วนก็จะได้สีต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ดังนั้น การใช้สีให้สอดคล้องความรู้สึกในการสร้างงานจึงควรรู้จักการผสมสีให้เหมาะสมกับบรรยากาศของภาพนั้น ๆ หลักการผสมสีตามทฤษฎีสีก็จะได้ทั้งหมด 12 สี ด้วยกัน แต่จาก 12 สี ในวงจรสีนั้นยังสามารถผสมได้อีกมากมาย โดยใช้สีขาวช่วยทำให้อ่อนค่าลงหรือสีดำทำให้เกิดความเข้มขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ ประมวลอัตราส่วนของสีก็มีผลต่อระดับความเข้ม ความอ่อนของสี ศิลปินจะมีความเชี่ยวชาญในการผสมสีเพื่อให้บรรยากาศสีของภาพให้เหมาะสมกับเวลาในยามเช้า สาย บ่าย ค่ำ ศิลปินก็สามารถทำได้ การเลือกใช้สีจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก แม้แต่การแต่งกาย การตกแต่งบ้านและการเลือกใช้เครื่องเรือนก็จำเป็นอย่างยิ่งในการเลือกใช้สีเพื่อความเหมาะสมและสวยงาม (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 76)

การเลือกใช้สีในการแต่งกาย นอกจากแบบเสื้อแล้ว สีก็มีความสำคัญในรูปร่างและสัดส่วนเป็นอย่างมาก เช่น คนอ้วนควรใส่สีเข้ม ๆ จะทำให้รูปร่างเล็กลงและคนผอมควรใส่สีสว่าง ๆ สีอ่อน ๆ จะทำให้รูปร่างดีขึ้น การใช้สีต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกาลเทศะด้วย เช่น ในงานศพก็ควรจะใช้สีดำ ขาวดำ หรือขาว เป็นต้น

สีขาวยเมื่อกระทบกับแสงอาทิตย์ก็จะทำให้เกิดสีรุ้ง ได้แก่ สีแดง สีแสด สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีคราม (ม่วงน้ำเงิน) และสีม่วง เราจะเห็นสีรุ้งหลังจากฝนหยุดตกใหม่ ๆ และแสงอาทิตย์ส่องมากระทบสายฝนที่ตกค้างอยู่ในอากาศ หรือแสงอาทิตย์กระทบผ่านแก้วปริซึม จะเกิดการหักเหของแสง จึงทำให้เกิดแสงต่าง ๆ ดังกล่าว

สีของนักวิทยาศาสตร์ หมายถึง สีที่เกิดจากแสงที่นักวิทยาศาสตร์คิดขึ้น มีอยู่ 3 สี คือ สีแดงส้ม สีเขียว และสีม่วงน้ำเงิน เรียกว่า แม่พิลิกส์ และเมื่อนำสีทั้ง 3 สีมาผสมกันจะเกิดเป็นสีขาว

สีโครเมติก เกิดจากสีดวงอาทิตย์ประสานกับแสงสว่าง ทำให้เกิดรังสีของแสง ซึ่งประกอบด้วยสีม่วง สีคราม (ม่วงน้ำเงิน) สีนํ้าเงิน สีเขียว สีเหลือง และสีแดง

สีจิตวิทยา เป็นสีที่เกิดจากอิทธิพลของจิตที่มีต่อสายตา เช่น สีแดงจะให้ความรู้สึกร้อน สีจิตวิทยาประกอบด้วยสี 4 สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีเขียว และสีนํ้าเงิน (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 77)

ดังนั้น การเลือกใช้สีไม่ว่าจะเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะ จิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ งานประดิษฐ์ ฯลฯ การแต่งกาย การแต่งบ้านเรือน การเลือกซื้อสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อให้ เกิดความสวยงาม จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี

ประเภทของสี

สีแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สีของปรากฏการณ์ธรรมชาติ (Naturalistic color) หมายถึง สีที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น สีรุ้งที่เกิดจากแสงแดดส่องกระทบไอนํ้าในอากาศ แสงสีทองของท้องฟ้าเวลาเช้า ฯลฯ
2. สีของเนื้อวัสดุ (Material color) หรือ (Real color) หมายถึง สีแท้ ๆ ของเนื้อวัสดุ เช่น สีคําของถ่าน สีชมพูของทับทิม สีส้มของไข่แดง ฯลฯ
3. สีที่เกิดจากเนื้อสี (Hue) หรือ (Specific color) หมายถึง สีที่เกิดจากกระบวนการผลิตสีในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อนํามาใช้ทา ฟัน เขียน ระบาย มีให้เลือกใช้หลายชนิด เช่น สีฝุ่น สีนํ้า สีนํ้ามัน ฯลฯ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 74)

สรุป สี คือปรากฏการณ์ที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนคลื่นแสงบางส่วนเข้าตา ระบบประสาทตาประมวลผลจึงรับรู้ว่ามีสีเป็นอย่างไร การที่เรามองเห็นวัตถุมีสีต่าง ๆ นั้น เกิดจากการที่ผิวของวัตถุมีคุณสมบัติในการดูดกลืนและสะท้อนคลื่นแสงได้แตกต่างกัน สี มีอยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเราสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แหล่งกำเนิด คือ สีที่เกิดในธรรมชาติและสีที่มนุษย์สร้างขึ้น การใช้สีของศิลปินจะมีสีแท้เพียง 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง และสีนํ้าเงิน และ 3 สีนี้ถ้านํามาผสมกันตามสัดส่วน ก็จะได้สีต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย

ธรรมชาติ

คำว่า ธรรมชาติ ใช้สำหรับบรรยายทุกสิ่งบนโลกที่ไม่ได้ถูกสร้างโดยมนุษย์ เช่น มนุษย์ สัตว์ ภูเขาแม่น้ำ ต้นไม้ หรือฝน เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ นักวิทยาศาสตร์เป็นผู้ที่ศึกษาการทำงานของธรรมชาติในหลาย ๆ ด้าน กล่าวได้ว่าธรรมชาติและมนุษย์มีหลายอย่างที่ขัดแย้งกัน บางคนมองธรรมชาติว่าเป็นเพียงทรัพยากรธรรมชาติที่เอามาเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์เท่านั้น มนุษย์

ตัดต้นไม้เพื่อนำไม้ไปเป็นเชื้อเพลิงหรือนำไปสร้าง บ้าน หรือเพื่อนำที่ดินไปทำสวน ปลูกผัก หรือสร้างรถ และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งปล่อยควันเสีย โดยเฉพาะในเมือง หรือการที่มนุษย์จับปลาอย่างมากมายโดยฆ่าทั้งปลาและทำอันตรายต่อสัตว์อื่น ๆ ใต้น้ำ

ในขณะที่บางคนเลือกที่จะไม่ทำร้ายธรรมชาติ เพราะรู้สึกว่าการฆาตกรรมมีความจำเป็นต่อตนเอง จึงพยายามทำสิ่งที่ไม่ดีผลกระทบต่อธรรมชาติ โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ที่มีผู้คนมากมาย ปัญหาธรรมชาติจึงเป็นปัญหาที่ร้ายแรง และกลายเป็นเรื่องการเมืองไปเสียแล้ว บางคนคิดว่าอนาคตนี้มนุษย์จะไม่ต้องการธรรมชาติ และฉลาดพอที่จะสร้างสิ่งต่าง ๆ ทดแทนธรรมชาติได้ แต่อันที่จริงแล้วมนุษย์เองก็เกิดจากธรรมชาติและธรรมชาติก็สร้างมนุษย์ มนุษย์เป็นสัตว์ชนิดเดียวที่มีสมองอันชาญฉลาด มีความสามารถที่จะปกป้องธรรมชาติจากอันตราย และช่วยเหลือสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นได้ หากธรรมชาติเสื่อมโทรมลงไป มนุษย์อาจจะต้องอยู่อย่างลำบากมากขึ้น นี่จึงเป็นเหตุผลที่เราควรจะต้องดูแลรักษาธรรมชาติ ธรรมชาติสามารถแสดงให้เห็นว่าจะทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร และมนุษย์ศึกษาธรรมชาติ เพื่อที่จะเข้าใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ธรรมชาติ หมายถึง ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในทางกายภาพ และกล่าวถึงชีวิตโดยรวม ซึ่งเป็นขอบเขตของการศึกษาดังแต่ระดับภายในอะตอม ไปจนถึงระดับจักรวาล ดังนั้น ธรรมชาตินั้นจึงประกอบไปด้วย 2 คำ นั่นคือ ธรรมะ กับ ชატะ ธรรมะ คือความจริง คือสิ่งที่ปรากฏจับต้องได้ รับรู้ได้ ส่วนชატะคือ การเกิด ซึ่งเป็นวัฏจักร เมื่อมีเกิดก็ต้องมีดับ มีตาย ใบบไม้ก็ต้องร่วงนั่นคือวัฏจักร ดังนั้นธรรมชาติก็คือ วิถีหรือวัฏจักรของความจริงที่เกิดขึ้น ธรรมชาติ คือ กฎเกณฑ์อันยิ่งใหญ่และเด็ดขาด ไม่อาจมีสิ่งใดขัดแย้งได้แม้แต่ชนิดเดียว แม้แต่เรื่องใกล้ตัวง่าย ๆ อย่างถ้าไม่กินข้าว ก็จะหิว วิ่งเร็วมาก ๆ ก็จะเหนื่อย แอปปี้ตกลงสู่พื้น นกบินในอากาศ มีกลางวันและกลางคืน เป็นเรื่องปกติทั่วไปที่มันต้องเป็นอย่างนั้น เพราะมันต้องเป็นแบบนี้เท่านั้น เป็นแบบอื่นไปไม่ได้ มันคือความเป็นไปที่เกิดขึ้น เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา และดับสูญไป โดยเกิดจากความสัมพันธ์ของทุกสิ่ง เมื่อกกล่าวถึงธรรมชาติ เรามักจะพูดถึงอะไรบางอย่าง คือมีกรอบในการพูดถึงธรรมชาติของอะไรสักอย่าง เช่น ธรรมชาติของคน มีเกิด แก่ เจ็บ ตาย ธรรมชาติของน้ำ เช่น รูปร่างเปลี่ยนไปตามสภาพพื้นที่ที่มันอยู่ และเมื่อ โคนความร้อนก็จะกลายเป็นไอได้ เมื่ออากาศเย็นลงก็จะกลายเป็นของแข็งได้ ธรรมชาติของสุนัข ธรรมชาติของคน แต่มนุษย์ที่มาจากธรรมชาติ กลับกำลังทำลายสิ่งที่สร้างมนุษย์ขึ้นมา กฎของธรรมชาตินั้น ชับซ้อนและมากมาย มีหลายชั้น โดยพื้นฐานนั้นจากการเรียนรู้โดยธรรมชาติของมนุษย์ เพราะว่าธรรมชาติของมนุษย์ที่เหนือกว่าสัตว์โลกชนิดอื่น คือเป็นสัตว์ที่ขี้สงสัย ความขี้สงสัยจะเห็นได้จากทุกครั้งที่มีการค้นคว้า หรือค้นพบจุดเริ่มต้นมันเกิดมาจากความขี้สงสัย จากจินตนาการเป็นหลักของมนุษย์

สรุป ธรรมชาติ คือทุกสิ่งบน โลก ที่ไม่ได้ถูกสร้างโดยมนุษย์ ธรรมชาติและมนุษย์มีหลายอย่างที่ขัดแย้งกัน บางคนมองธรรมชาติว่าเป็นเพียงทรัพยากรที่เอามาเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์เท่านั้น บางคนเลือกที่จะไม่ทำร้ายธรรมชาติเพราะรู้สึกที่ธรรมชาติมีความจำเป็นต่อพวกเขา มนุษย์เกิดจากธรรมชาติและธรรมชาติก็สร้างมนุษย์ มนุษย์เป็นสัตว์ชนิดเดียวที่มีสมอง อัญญาฉลาด มีความสามารถที่จะปกป้องธรรมชาติจากอันตราย และช่วยเหลือสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นได้ ธรรมชาติ มีความหมายถึง ปรัชญาการณที่เกิดขึ้นในทางกายภาพ ประกอบไปด้วย 2 คำ นั่นคือ ธรรมะ กับ ชาคะ ธรรมะ คือความจริง คือสิ่งที่ปรากฏจับต้องได้ รับรู้ได้ ส่วนชาคะคือ การเกิด ซึ่งเป็นวัฏจักร

สีธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกระบวนการตามธรรมชาติ สีธรรมชาติมีบทบาทเกี่ยวข้องกับวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์มายาวนานนับตั้งแต่สมัยโบราณ มนุษย์ได้เรียนรู้ที่จะนำสีจากวัสดุธรรมชาติมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทาสีตามร่างกาย สีของภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ย้อมสิ่งทอ เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม ภาพวาดฝาผนัง และเป็นส่วนประกอบในพิธีกรรมต่าง ๆ ตามความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น (จารูวรรณ นัตรทอง, 2554, หน้า 3)

สีธรรมชาติที่มีการใช้ในอดีตนั้นมักจะได้มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ โดยมีพัฒนาการสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน เช่น

- การใช้สีในการประกอบอาหารและขนม
- การย้อมสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม
- การย้อมเครื่องมือ เครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น เครื่องมือคักจับสัตว์น้ำ
- การใช้เขม่าหรือควันไฟรมเครื่องจักสานให้เกิดสีและเสริมความทนทาน
- การใช้ทำภาพเขียน

สำหรับปัจจุบันมีการหันกลับมาให้ความสนใจใช้สีจากวัสดุธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. กระแสความต้องการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สืบทอดกันมาจากอดีตให้คงอยู่ในสังคมสืบไป สีธรรมชาติซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงได้รับการสนับสนุนมากขึ้น
2. ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากใช้สีสังเคราะห์และสารเคมีอันตราย
3. ปัญหาความไม่ปลอดภัย และผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเกิดจากการสัมผัสกับสารเคมี และสีสังเคราะห์ โดยเฉพาะสีสังเคราะห์บางประเภทที่เป็นสารก่อมะเร็ง

4. การให้ความสนใจต่อความปลอดภัยและอันตรายของสารเคมีตกค้าง

5. การตื่นตัวด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ทำให้เกิดค่านิยมต่อต้านสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และอุปโภค/ บริโภค มีการใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือ “ผลิตภัณฑ์จากเขียว” เพิ่มมากขึ้น โดยสินค้าที่ดีจะต้องเกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค และสินค้าใช้แล้วเมื่อเป็นขยะต้องไม่ก่อมลพิษต่อไป

สีที่เราใช้กันในชีวิตประจำวันทั้งสีที่ผสมอาหาร สีย้อมผ้า สีในการสร้างสรรค์งานศิลปะ ได้มาจากการสังเคราะห์สารเคมีและสีจากธรรมชาติ แต่สีสังเคราะห์หลายชนิดหากนำมาใช้ผสมอาหารจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย แตกต่างจากสีที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งใช้ผสมอาหารได้โดยไม่มีอันตราย ใช้เป็นสีย้อมผ้า และสีที่สร้างสรรค์งานศิลปะที่ให้สีสันสวยงามได้ด้วย

ข้อดีของสีธรรมชาติ

1. ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. นำทิ้งจากกระบวนการผลิตไม่เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม
3. วัตถุดิบหาได้ง่ายในชุมชนไม่ต้องใช้สีเคมีที่นำเข้าจากต่างประเทศ
4. การใช้สีธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นตามประสบการณ์ สามารถ ถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง เป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่น
5. สีธรรมชาติมีความหลากหลาย ตามชนิด อายุ และส่วนของพืชที่ใช้
6. การย้อมสีธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคนใช้สีกับต้นไม้ ย่อมก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหน และเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

1. ปริมาณสารสีในวัตถุดิบมีน้อย ทำให้ได้สีไม่เข้มหรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก
2. ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ตลาดต้องการ
3. สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงต่ำ
4. คุณภาพของสีธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการซึ่งควบคุมได้ยาก
5. สีธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการ และจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนย่อมจะกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

สรุป สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกระบวนการตามธรรมชาติ มนุษย์ได้เรียนรู้ที่จะนำสีจากวัสดุธรรมชาติมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในอดีตนั้นมักจะได้มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ โดยมีพัฒนาการสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบันมีการหันกลับมาให้ความสนใจใช้สีจากวัสดุธรรมชาติเพิ่ม

มากขึ้น สีที่เราใช้กันในชีวิตประจำวันทั้งสีที่ผสมอาหาร สีย้อมผ้า สีในการสร้างสรรค์งานศิลปะ ได้มาจากการสังเคราะห์สารเคมี เป็นอันตรายต่อร่างกาย แตกต่างจากสีที่ได้จากธรรมชาติ ข้อดีของ สีธรรมชาติ ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหน และเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ คือมีปริมาณสารสีในวัตถุดิบสีมีน้อย ทำให้ได้สีไม่เข้มหรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ตลาดต้องการ สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงต่ำ คุณภาพของสีธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการซึ่งควบคุมได้ยาก สีธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการ และจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากร อย่างยั่งยืนย่อมจะกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

ธรรมชาติของสีธรรมชาติ

ขนมใส่สี น้ำดื่มใส่สี อาหารใส่สี เป็นสิ่งดึงดูดใจสำหรับผู้บริโภค นอกจากความสวยงาม น่าซื้อน่ากินแล้ว ยังสื่อความหมายว่าจะอร่อยหรือไม่ ภาวภาคหรืองานศิลปะที่มีการใช้สีสันทันทีสื่อความคิดและความงามที่ผู้สร้างสรรค์ต้องการนำเสนอได้ ดังนั้นการใช้สี จึงเป็นทั้งศาสตร์ ทั้งศิลปะ และความสำคัญหลายด้าน

การใช้สีทุกกรณีมักมีค่าเตือนถึงความเป็นอันตรายจากการใช้สีสังเคราะห์ ทำให้เกิดกระแสการใช้สีจากธรรมชาติ หรือการทำอาหารหรือขนมที่ใส่ส่วนผสมของพืชผัก ผลไม้ที่ทำให้เกิดสีมากขึ้น ซึ่งน่าจะเป็นเรื่องที่ดี ถ้านำมาใช้ในกระบวนการทางศิลปะการใช้สีจากธรรมชาติ อาจมีการใส่สารสังเคราะห์เพิ่ม เพราะสีจากธรรมชาติบางอย่างไม่มีความคงตัว เมื่อนำมาใช้มักจะ ไม่สดใส สีเปลี่ยน กลายเป็นสีตุ่น ๆ ไม่สวย ผู้ผลิตจึงมักใส่สีสังเคราะห์เพิ่ม เพื่อให้สีสดใส ผู้บริโภคก็พอใจในความสวยสดของสี

การใช้สีธรรมชาติจำเป็นต้องยอมรับสีที่อาจไม่สวยสดเท่าสีสังเคราะห์ แต่สีบางชนิดจากธรรมชาติสวยสด และเหมาะกับการนำไปใช้ในลักษณะต่างกัน เช่น เหมาะกับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ แต่ไม่เหมาะกับการผสมอาหาร

การยอมรับสีจากธรรมชาติ ควรเข้าใจถึงประโยชน์ ลักษณะของสีจากธรรมชาติ และรูปแบบหรือวิธีการผสมสี วิธีการสกัด เพราะรูปแบบการนำไปใช้แตกต่างกัน สีธรรมชาติบางชนิด หากต้องการให้สีเข้ม ต้องนำมาตำหรือปั่นผสม ดังนั้น วิธีการสกัดมักไม่เหมือนสีสังเคราะห์ที่ใส่ผงหรือน้ำสี แล้วนำมาใช้ได้เลย ซึ่งอาจจะเป็นโทษต่อร่างกาย

ลักษณะของสีจากธรรมชาติ นั้น อยู่ที่ชนิดของพืช หรือธาตุทางธรรมชาติ วิธีการทำ เวลาที่เก็บ มักเปลี่ยนสีง่าย เมื่อนำมาใช้ จึงอาจเหมาะสำหรับนำมาใช้ในระยะเวลาของการใช้ไม่นาน ดังนั้นจะไม่เหมือนสีสังเคราะห์ ข้อจำกัดของการเปลี่ยนสี หรือการใช้สีธรรมชาติไม่คงตัวดังเดิม

การที่สีจากธรรมชาติ เป็นส่วนผสมในอาหารหรือขนมหรือเครื่องดื่มหรือการสร้างสรรค์งานศิลปะ มีความเหมาะสม หรือเข้ากันได้ดี เป็นส่วนผสมที่ลงตัวนั้น บางอย่างต้องทำเป็นอาหาร บางอย่างทำเป็นขนม เครื่องดื่ม และหลายชนิดที่เราสามารถนำมาทำงานศิลปะได้ นอกจากนี้ พืชแต่ละชนิดจะมีกลิ่น มีรสที่เป็นเสน่ห์จากธรรมชาติอีกด้วย

ดังนั้นเมื่อเข้าใจและยอมรับลักษณะของสีจากธรรมชาติแล้ว เราจะได้สีใดจากธรรมชาติใดบ้าง เช่น สีเขียว ได้จากใบเตยหอม ใบย่านาง ใบคะน้า หรือ สีแดง สีม่วงแดง สีส้มแดง ได้จากสีจากเมล็ดคำแสด กลีบเลี้ยงหรือที่เรานิยมเรียกว่า ดอกกระเจียวแดง แก่นไม้ฝาง หัวบีทรูท พริก ผลแก้วมังกร เป็นต้น ทางเลือกของผู้ใช้สี สามารถเลือกได้จากพืชผักผลไม้หลากหลายชนิด แม้สีจะไม่สดเท่าสีจากสารเคมี ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความตั้งใจในทางเลือกและประสบการณ์หรือเทคนิคของการใช้สีจากธรรมชาติ (สุภฎารัตน์ สุทธิพรวิโรจน์, 2556, หน้า 7)

สรุป ภาพวาดหรืองานศิลปะที่มีการใช้สีสันต่อความคิดและความงามที่ผู้สร้างสรรค์ต้องการนำเสนอ การใช้สีเป็นศาสตร์ และศิลปะที่มีความสำคัญหลายด้าน การใช้สีทุกกรณีมักมีคำเตือนถึงความเป็นอันตรายจากการใช้สีสังเคราะห์ ทำให้เกิดกระแสการใช้สีจากธรรมชาติ และต้องยอมรับสีที่อาจไม่สวยสดเท่าสีสังเคราะห์ แต่สีบางชนิดจากธรรมชาติสวยสด และเหมาะกับการนำไปใช้ในลักษณะต่างกัน เช่น เหมาะกับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ แต่ไม่เหมาะกับการผสมอาหาร สีธรรมชาติบางชนิดหากต้องการให้สีเข้ม ต้องนำมาตำหรือปั่นผสม ดังนั้นวิธีการสกัดมักไม่เหมือนสีสังเคราะห์ที่ใส่ผงหรือน้ำสี แล้วนำมาใช้ได้เลย ซึ่งอาจจะเป็นโทษต่อร่างกาย ลักษณะของสีจากธรรมชาติขึ้นอยู่กับชนิดของพืชหรือธาตุทางธรรมชาติ วิธีการทำ เวลาที่เก็บ มักเปลี่ยนสีง่าย เมื่อนำมาใช้ จึงอาจเหมาะสำหรับนำมาใช้ในระยะเวลาของการใช้ไม่นาน ดังนั้นจะไม่เหมือนสีสังเคราะห์ ข้อจำกัด ของการเปลี่ยนสี หรือการที่สีธรรมชาติไม่คงตัวดั้งเดิม นอกจากนี้พืชแต่ละชนิดจะมีกลิ่น มีรสที่เป็นเสน่ห์จากธรรมชาติ

แหล่งกำเนิดสีทางธรรมชาติ

สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ในป่า โดยได้จากบางส่วนของต้นไม้ เช่น ราก แก่น เปลือก ต้น ผล ดอก เมล็ด ใบ เป็นต้น สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- สีแดง ได้จาก รากขมิ้น แก่นฝาง ลูกคำแสด เปลือกสมอ ครั่ง
- สีคราม ได้จาก รากและใบของต้นคราม หรือต้นหอม
- สีเหลือง ได้จาก แก่นแหหรือแก่นแกลแล แก่นขมิ้น ต้นหม่อน ขมิ้น เปลือกไม้

นมแมว แก่นสุพรรณิการ์ ดอกกรรณิการ์ ดอกดาวเรือง

- สีทองอ่อน ได้จาก เปลือกต้นมะพูด เปลือกผลทับทิม แก่นแกลและต้นคราม
- ใบหูกวาง เปลือกและผลสมอพิเภก ใบส้มป่อยและผงขมิ้น ใบแค ใบสับประรดอ่อน
- สีดำ ได้จาก ผลมะเกลือ ผลกระจาก ผลและเปลือกสมอ
- สีส้ม ได้จาก เปลือกและรากขยอ ดอกกรรณิการ (ส่วนที่เป็นหลอดสีส้ม)

เมล็ดคำแสด

- สีเหลืองอมส้ม ได้จาก ดอกคำฝอย
- สีม่วงอ่อน ได้จาก ลูกหว่า
- สีชมพู ได้จาก ต้นฝาง ต้นมหากาฬ
- สีนํ้าตาล ได้จาก เปลือกไม้โกกงาง เปลือกผลมังคุด
- สีกากี้แถมเหลือง ได้จาก หมากสง กับแก่นแกล
- สีเขียว ได้จาก เปลือกต้นมะริดไม้ ใบหูกวาง เปลือกสมอ ครามย้อมทับด้วยแกลง

พืชสมุนไพรให้สี นกยูงรำแพนหาง ปลากัดสีสดสวย สีเขียวบนปีกแมลงทับ เป็นสิ่งที่มนุษย์มองเห็นด้วยตา สีต้นแสดงถึงความสวยงามสดใส แลดูโดดเด่นต่างจากสิ่งอื่น ๆ รอบข้าง และความสวยงามนี้เองที่เป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา มนุษย์ลอกเลียนความสวยงามโดดเด่นของสีต้นจากสัตว์และธรรมชาติ โดยการนำสีแต่งแต้มหรือทาบในใบหน้า หรือทาผิวหนังของตนเอง หรือนำมาประดับตกแต่งตัวด้วยเสื้อผ้าแพรภักดิ์สีต่าง ๆ นอกจากนั้นแล้วการประดับตกแต่งอาจบ่งบอกถึงฐานะของบุคคลในชุมชน หรือการแต่งกายเพื่อการเข้าร่วมในพิธีกรรม เช่น หญิงสาวชาวอินเดียเมื่อเข้าพิธีแต่งงาน จะมีการเขียนสีบนแขนและมือ ดังนั้นสีจึงมีบทบาทในชีวิตของมนุษย์มาก รวมไปถึงการประดับตกแต่งอาหารให้มีสีสวยงาม อาหารที่มนุษย์รับประทานเข้าไปหรือขนมที่สวยงามดึงดูดใจ ซึ่งมนุษย์ในอดีตเรียนรู้ว่ามีพืชสมุนไพรหลายชนิดที่ให้สี หรือใช้ย้อมสีผ้าที่ใช้นุ่งห่ม รวมไปถึงการใช้สีตกแต่งอาหาร เพื่อความสวยงาม ชวนมอง ชวนรับประทานดึงดูดใจแก่ผู้พบเห็น เราเรียกว่าพืชเหล่านั้นว่า พืชสมุนไพรให้สีหรือพืชสี ซึ่งพืชสมุนไพรที่ให้สีแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสารเคมีในต้นพืชและกรรมวิธีในการสกัดสีจากพืชชนิดนั้น ๆ

พืชสมุนไพรให้สี หรือพืชสี (Dye plants) หมายถึง พืชที่มีสารสีหรือรงควัตถุ (Pigment) ในเซลล์ หรือในเนื้อเยื่อ และสามารถสกัดออกมาได้โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น หมัก ต้ม หรือแยกด้วยน้ำหรือสารเคมี ซึ่งสารสีเหล่านี้สามารถใช้เป็นสีได้

ประเภทของพืชสมุนไพรให้สี

เราสามารถแบ่งพืชสมุนไพรให้สี ตามประเภทของสีที่นำไปใช้ประโยชน์ เป็น 2 ประเภท ได้แก่ พืชสมุนไพรให้สีย้อมผ้าและพืชสมุนไพรให้สีผสมอาหาร

พืชสมุนไพรให้สีย้อมผ้า หรือวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ฝ้าย ไหม ลังทอ หนั่ง และเครื่องจักสาน เป็นสีที่คิดทนนาน บางชนิดนอกจากเป็นสีย้อมแล้ว ยังสามารถเป็นสีผสมอาหารได้ด้วย ตัวอย่าง พืชสมุนไพรให้สีย้อม ได้แก่ ดันฮ่อม (ห้อม) ดันคราม ดันประคูดันโกงกาง ดันนนทรี เป็นต้น ผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติจากพืชสมุนไพรนั้น นอกจากเป็นการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านแล้ว มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรให้สีย้อมผ้า มีดังนี้

1. คุณประโยชน์ของสีย้อมธรรมชาติจากพืช

- 1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค
- 1.2 หาง่ายใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่น ราคาถูก
- 1.3 มีสีอ่อน นุ่มนวล สบายตา
- 1.4 ช่วยให้เส้นใยคงทน
- 1.5 สวมใส่สบายเพราะระบายความร้อน
- 1.6 ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- 1.7 ช่วยลดปริมาณการนำเข้าสีสังเคราะห์จากต่างประเทศ
- 1.8 สร้างอาชีพที่ให้แก่คนในชุมชนและเป็นอาชีพที่จะส่งผลให้คนในชุมชนมีอาชีพอื่น ๆ ตามมา เช่น ทอผ้า ค้าขาย ท่องเที่ยว ฯลฯ (สุนทรี เสงี่ยม, 2533, หน้า 126)

1.9 สร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ต้นไม้และสิ่งแวดล้อม เพราะต้นไม้ เป็นทั้งอาหาร ยา ข้าวของเครื่องใช้ เชื้อเพลิง สีย้อม สบายงาม ประดับตกแต่ง งานศิลปะ

1.10 สร้างความตระหนักให้คนในชาติ ในเรื่องการฟื้นฟูและอนุรักษ์องค์ความรู้ และภูมิปัญญาของไทยการทอผ้า การย้อมสีธรรมชาติ การปลูกการดูแลรักษาพืชสมุนไพร ฯลฯ

2. สาเหตุที่ใช้พืชสมุนไพรให้สียังไม่แพร่หลาย

2.1 ขาดต่อการเก็บรักษาวัตถุดิบที่นำมาทำสี เนื่องจากพืชสมุนไพรให้สีธรรมชาติที่เราเก็บในช่วงที่มีมากนั้น เมื่อยังไม่ใช้งานอาจมีการเปลี่ยนแปลงเน่าเสียได้ ดังนั้นการจะเก็บรักษาวัตถุดิบไว้ ควรต้องมีการศึกษาการเก็บถนอมเพื่อให้มีใช้ในช่วงที่ต้องการจะใช้ย้อมสีผ้าได้

2.2 เสียเวลาในการสกัดสีจากวัตถุดิบ เช่นการย้อมสีครามนั้น เมื่อเก็บใบครามมาแล้ว ต้องหมักใบครามไว้สัก 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จึงเอาใบออก เหลือเฉพาะน้ำสีเขียวใส ๆ ให้ใส่ปูนขาวที่ได้จากการเผาเปลือกหอย กวนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 1 คืน ตะกอนที่ตกอยู่ก้นภาชนะคือสีที่จะนำมาใช้ย้อมผ้าได้

2.3 ขาดแคลนความรู้เกี่ยวกับชนิดพืช เนื่องจากผู้ที่มีความชำนาญในการย้อมผ้าสีธรรมชาติมีอายุมาก และไม่สามารถออกไปเก็บพืชสมุนไพรได้ อีกทั้งการเรียกชื่อพืชก็เรียกแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น หรือพืชสมุนไพรต้องมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

2.4 ขาดแคลนความรู้เกี่ยวกับถิ่นและการกระจายพันธุ์ของพืชให้สี ซึ่งบางชนิดขึ้นเองตามป่าเขา ซึ่งยากแก่การไปหามาใช้ประโยชน์

2.5 ขาดแคลนความรู้เกี่ยวกับการใช้พืชสีแต่ละชนิด ขั้นตอนการสกัดสีของพืชสมุนไพรให้สีแต่ละชนิดมีขั้นตอนที่แตกต่างกันไป ซึ่งผู้ที่มีความชำนาญในการทำส่วนใหญ่มักเป็นผู้เฒ่าผู้แก่ในหมู่บ้าน ซึ่งควรต้องมีการถ่ายทอดมายังคนรุ่นหลังต่อไป

3. ตัวอย่างของฝ้าย้อมสีจากใช้พืชสมุนไพร มีดังนี้

3.1 เสื้อผ้าหม้อฮ่อม บ้านทุ่งโฮ้ง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ พบว่า เสื้อผ้าที่ย้อมจากต้นฮ่อม เมื่อซักแล้วจะไม่ยับง่าย และคงทนมากกว่าเสื้อที่ย้อมด้วยสีเคมี เนื้อผ้าจะทนทานนานกว่า 4-5 ปี และสวมใส่สบายกว่า

3.2 ผ้าไหมหรือผ้ามัดหมี่ ที่บ้านนาแห้ว ตำบลสวาย อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ที่ย้อมด้วยพืชสมุนไพรที่ใช้สีย้อมตามธรรมชาติ พบว่าเมื่อดมดูจะมีกลิ่นเนื้อไม้ติดอยู่กับผ้า ถ้ามองจากที่ไกลจะเห็นเงาที่สะท้อนจากผ้าไหมมากกว่าผ้าที่ย้อมด้วยสีเคมี และอายุการใช้งานก็ยาวนานกว่า และที่สำคัญพืชสมุนไพรที่ใช้ย้อมผ้ามีสรรพคุณรักษาผิวหนังได้ด้วย (ศิริ ภาสุก, 2535)

4. ส่วนของพืชที่ให้สี ส่วนของพืชที่มีสารสี ได้แก่

- 4.1 ใบ เช่น ใบหูกวางให้สีเขียวในการย้อมฝ้าย
- 4.2 เมล็ด เช่น คำเงาะคำแสด ส่วนของเมล็ดให้สีแดง
- 4.3 ราก เช่น รากของขมิ้นสามารถให้สีเหลืองใช้ย้อมไหมและฝ้าย
- 4.4 ผล เช่น ผลของมะเกลือให้สีดำใช้ในการย้อมไหมและฝ้าย
- 4.5 ลำต้นหรือเนื้อไม้หรือแก่น เช่น เนื้อไม้ต้นเขาให้สีเหลืองในการย้อมไหม เนื้อไม้ฝางให้สีแดง ทั้งลำต้นของครามให้สีน้ำเงินใช้ย้อมฝ้ายและไหม

5. ชนิดพืชสมุนไพรที่ให้สีย้อมผ้า

5.1 พืชสมุนไพรที่ให้สีแดง มีหลายชนิดด้วยกันคือ

5.1.1 ต้นขยอป่า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Morinda Coreia Ham.* วงศ์ *Rubiaceae* ต้นขยอป่า ส่วนที่ใช้ในการย้อมผ้า คือ เปลือก ราก เนื้อไม้และใบสับแล้วต้มในน้ำเดือดเป็นเวลานาน ได้สีแดง เคี้ยวให้แห้งเก็บในรูปผงได้

5.1.2 ต้นสัก ชื่อสามัญ Teak ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tectona Grandis Linn.* วงศ์ *Verbenaceae* ต้นสักเป็นไม้ยืนต้น ขนาดใหญ่ ลำต้นเกลี้ยง ใบกลมขนาดใหญ่ ผิวใบสาก ดอกเป็นช่อขนาดใหญ่ ผลเป็นรูปกลมสีเขียว เนื้อไม้ทนทาน มีคุณภาพในการก่อสร้างบ้านเรือน เดิมมีมากทางภาคเหนือของประเทศไทย ปัจจุบันนี้มีการปลูกเป็นสวนป่า ใบใช้รักษาอาการประจำเดือน

ผิปกติ อดน้ำตาลในเลือด ดอกช่วยขับปัสสาวะ เปลือกเป็นยาฝาดสมาน ส่วนที่ใช้ย้อมผ้าคือ ใบบัว จะให้สีแดง ใ้แก่นจะให้สีเหลือง

5.1.3 ต้นมะกล่ำต้น ชื่อสามัญ Red Sandalwood Tree ชื่อวิทยาศาสตร์

Adenantha Pavonina Linn. วงศ์ *Mimosaceae* ต้นมะกล่ำต้นเป็น ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ใบรวม ขนาดเล็กรูปไข่ ออกตรงกันข้าม ดอกออกเป็นช่อสีเหลือง ผลเป็นฝักบิดงอ ภายในมีเมล็ดสีแดง เป็นมัน รากมีรสเปรี้ยวแก่เสมหะในลำคอ แก้วร้อนในแก้อาเจียน เมล็ดใช้ฆ่าพยาธิ ใบแก้ ริดสีดวงทวาร ส่วนที่ใช้ย้อมผ้าคือ ใ้แก่นสับให้ป่นต้มในน้ำเดือดจะได้สีแดง

5.1.4 ต้นส้มเลี้ยวหรือต้นกาหลง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Buahinia Variegata Linn.*

วงศ์ *Caesalpinaceae* ต้นส้มเลี้ยวเป็น ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูงประมาณ 2 เมตร ใบออกตามข้อ ลักษณะใบพับเข้าหากันคล้ายสองใบประกบกัน ดอกออกเป็นช่อ ช่อละ 5-6 ดอก ทอยบาน ทีละดอก ดอกมีสีขาว ดอกใช้รักษาความดันโลหิต แก้ปวดศีรษะ ขับเสมหะและเลือดออก ตามไรฟัน ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใ้เปลือกสับแล้วต้มในน้ำเดือดจะได้สีแดงเข้ม เกือบเป็นสีดำ ใช้ย้อมแหวน หนึ่งได้เป็นอย่างดี

5.2 พืชสมุนไพรให้สีเหลือง ได้แก่

5.2.1 ต้นมะพูด ชื่อวิทยาศาสตร์ *Garcinia Dulcis Kurz.* วงศ์ *Guttiferae* ส่วนที่ใช้ ย้อมผ้า คือ ใ้เปลือกสับให้ป่นต้มในน้ำเดือดจะได้สีเหลือง

5.2.2 ต้นเข (ต้นแกแล) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Maclura Coehinchinensis Lour.*

วงศ์ *Moraceae* ต้นเขหรือต้นแกแล ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใ้แก่นสับให้ป่นต้มในน้ำเดือดจะได้ สีเหลือง ใช้ย้อมผ้าหรือผสมอาหารได้ นำไปกรองน้ำสีไว้ เอาแกแลที่กรองไว้ไปต้มน้ำเดือดต่อไป ได้สีที่อ่อนกว่าหม้อแรก เก็บน้ำสีไว้ทำแบบเดียวกัน จนได้น้ำสีครบ 3 หม้อ จะได้น้ำสีอ่อนจนถึง สีแก่ เอาด้ายลงย้อมในน้ำหม้อสีที่ 3 ซึ่งเป็นสีอ่อนสุด ยกด้ายกลับไปกลับมา เพื่อให้สีย้อมติดในเนื้อ ได้อย่างทั่วถึง ไม่ค้าง ทิ้งไว้สักพัก จึงนำด้ายขึ้นบิดพอหมาด นำไปย้อมในหม้อที่ 2 และ หม้อที่ 1 ทำแบบนี้จนครบ 3 หม้อ นำด้ายขึ้นซักน้ำจนสีไม่ตก เอาขึ้นผึ่งให้แห้ง

5.2.3 ต้นเสนียด ชื่อวิทยาศาสตร์ *Justicia Adhatoda Linn.* วงศ์ *Acanthaceae*

ต้นเสนียดเป็น ไม้พุ่มแตกกิ่งก้านสาขามาก สูงประมาณ 3 เมตร ใบเดี่ยวปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกออกเป็นช่อ ตามง่ามใบ กลีบดอกด้านบนมี 2 แฉก ด้านล่างมี 3 แฉก สีขาวประม่วง ต้นและราก เป็นยาบำรุงปอด รักษาวัณโรค ใบใช้ห้ามเลือด ฟี แก้กืด แก้อิโ ชับเสมหะ ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใ้ ใบสด ให้สีเหลือง

5.2.4 ต้นแค ชื่อสามัญ Cock Wood Tree ชื่อวิทยาศาสตร์ *Sesbenia Grandiflora*

Linn. วงศ์ *Pappilionaceae* ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก กิ่งก้านเปราะหักง่าย ใบประกอบมีใบย่อยขนาดเล็ก

ขอบใบเรียบปลายใบมน ดอกออกเป็นกระจุก กระจุกละ 2-4 ดอก กลีบดอกสีขาวหรือแดง ดอกกินเป็นผักหรือใส่แกงส้มแก้ไข้หัวลม ผักแบนยาวคล้ายถั่ว เปลือกต้นมีรสฝาด รักษาอาการท้องร่วง รากแก้เสมหะ ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีเหลือง

5.2.5 ต้นฝรั่ง ชื่อสามัญ Guava ชื่อวิทยาศาสตร์ *Psidium Guajava Linn.*

วงศ์ *Myrtaceae* ฝรั่งเป็นพืชพื้นเมืองของอเมริกา เป็นไม้ยืนต้น ผิวเปลือกเรียบ ใบค่อนข้างหนา ใต้ท้องใบเป็นริ้วเส้นใบชัดเจน ดอกออกเป็นช่อ ดอกย่อยขนาดเล็กมีสีขาวนวล กลีบเลี้ยงแข็ง ผลกลมรี เมื่อผลยังอ่อนมีสีเขียวอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเมื่อสุก ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก ใบปิ้งไฟชงน้ำดื่มแก้ท้องเสีย บิด บ้วนปากระงับกลิ่นปาก รากต้มน้ำกินแก้ท้องเสีย ช่วยให้น้ำหนองแห้ง ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีเหลือง

5.2.6 ต้นไพลเหลือง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zingiber Montanum Link ex Dietr.*

วงศ์ *Zingiberaceae* ต้นไพลเหลือง หรือว่านไฟ เป็นพืชล้มลุกมีหัวใต้ดินลำต้นกลม ใบสีเขียว เรียวยาว เหง้าแก่ปวดท้อง ท้องผูก จุกเสียด น้ำมันไพลแก้ปวดบวม ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใช้หัวให้สีเหลือง

5.2.7 ต้นสุพรรณิการ์ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cochlospermum Religiosum Linn.*

วงศ์ *Bixaceae* ต้นสุพรรณิการ์เป็นไม้ยืนต้นมีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย นิยมปลูกประดับตามบ้าน หรือสวนสาธารณะ เป็นไม้ผลัดใบสูง 7-15 เมตร ใบเดี่ยวรูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น ดอกมีสีเหลือง เกสรสีเหลือง ผลกลม เมื่อแก่จะแตกออกเป็น 3-5 พู ใบอ่อนใช้สระผม ดอกและใบแห้งใช้เป็นยาบำรุงกำลัง ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีเหลือง

5.2.8 ต้นปีบหรือกาสะลอง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Millingtonia Hortensis Linn.*

วงศ์ *Bignoniaceae* ต้นปีบและกาสะลองเป็นไม้ยืนต้นมีความสูงถึง 25 เมตร เปลือกต้นขรุขระ ใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยรูปไข่ ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อใหญ่ ทอยบาน กลีบดอกสีขาวแยกเป็น 5 กลีบ โคนกลีบเชื่อมต่อกัน ผลเป็นฝักยาว ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก ดอกใช้สูบแก้หืด รากใช้บำรุงปอดรักษาวัณโรค ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีเหลืองอ่อน

5.2.9 ต้นมหากาฬ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gynura Pseudochina DC.* วงศ์ *Compositae*

ต้นมหากาฬหรือว่านมหากาฬเป็นพืชล้มลุก หัวใต้ดิน ใบขนาดใหญ่คลุมดิน ใบหนา ขอบใบหยัก ใบอ่อนมีสีม่วง ก้านใบที่แก่จะเปลี่ยนเป็นสีขาว ดอกคล้ายดอกดาวเรืองขนาดเล็ก มีสีเหลือง ปลูกประดับตามบ้าน ใบโชนกผสมกับเหล้า ใช้พอกฝี ถอนพิษรักษาอาการปวดแสบปวดร้อน หัวใช้รักษาพิษไข้ ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ หัวให้สีเหลือง

5.2.10 ต้นขี้เหล็ก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cassia Siamea Linn.* วงศ์ *Caesalpiaceae*

ไม้ยืนต้นที่นิยมปลูกริมถนน ความสูง 3-5 เมตร ใบประกอบแบบขนนก ดอกออกเป็นช่อ กลีบดอก

มีสีเหลือง ฝักแบนขนาดยาว 15 เซนติเมตร แก่นไม้ใช้ฟอกเลือดในสตรี ใบและดอกเป็นอาหาร เป็นยาระบายและช่วยให้นอนหลับ รากใช้ขับพยาธิ ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใบให้สีเหลือง

5.2.11 ต้นขี้เหล็กเลือด ชื่อวิทยาศาสตร์ *Senna Timoriensis* Irwin & Barnerby วงศ์ *Caesalpinaceae* ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก กิ่งอ่อน มีขนสีเหลืองทอง ใบประกอบแบบขนนก ดอกออกเป็นช่อ ผลเป็นฝักแบน แก่นใช้รักษาอาการประจำเดือนผิดปกติ บำรุงโลหิต แก้กษัย เปลือกแก้โรคหิด ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใบให้สีเหลือง

5.2.12 ดอกกรรณิการ์ ชื่อสามัญ Night jasmine ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nyctanthes Abor- tristis* Linn. วงศ์ *Oleaceae* ไม้พุ่มขนาดเล็กนิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ใบเดี่ยวมีผิวหยาบสามมือ ดอกออกเป็นช่อ โคนดอกสีส้มแดง กลีบดอกสีขาว 5-7 กลีบ รูปกงจักร ดอกมีกลิ่นหอม ส่วนที่ ย้อมผ้าใช้ คือ ก้านดอกผสมน้ำย้อมให้สีเหลืองส้ม เดิมสารส้มลงไปเล็กน้อย เพื่อช่วยให้สีติดแน่น นำผ้าที่จะย้อมแช่ทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง นำผ้าออกผึ่งลมให้แห้ง

5.2.13 ต้นพุดป่า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gardenia Collinsae* Craib วงศ์ *Rubiaceae* ส่วนที่ใช้ คือ ผลแก่ให้สีเหลืองนวล

5.3 พืชสมุนไพรให้สีน้ำตาล ได้แก่

5.3.1 ต้นโกงางใบใหญ่ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhizophora* sp. วงศ์ *Rhizophoraceae* ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ ใช้เปลือกสับให้ป่นต้มในน้ำเดือดจะได้สีน้ำตาล

5.3.2 ต้นโกงางใบเล็ก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhizophora Apiculata* Blume วงศ์ *Rhizophoraceae* ไม้ต้นขนาดใหญ่ มีรากเสริมออกมาเหนือ โคนต้น รากค้ำยันลำต้นแตกแขนง ระเกะระกะไม่เป็นระเบียบ ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก ใบคู่ล่าง ๆ จะร่วงไปเหลือแต่คู่ใบ 2-4 คู่ เป็นกลุ่มที่ปลายกิ่ง รูปรี แผ่นใบหนา หูใบแคบ ปลายแหลมยาวประกบกันเป็นคู่ระหว่างคู่ใบ ช่อดอกสั้นมาก ออกตามง่ามใบที่ใบร่วงไปแล้ว ดอกตูมรูปไข่ ใบประดับที่ฐานดอกติดกันคล้าย รูปถ้วย กลีบเลี้ยง 4 กลีบ กลีบดอก 4 กลีบ ร่วงง่าย ผลคล้ายรูปไข่กลับสีน้ำตาลคล้ำ ผิวค่อนข้าง ขรุขระ ลำต้นรูปทรงกระบอก เรียวโค้งเล็กน้อย มีขนาดโตขึ้นที่ส่วนปลาย ผิวเป็นมัน สีเขียวหรือ เขียวอมม่วง ค่อนข้างเรียบหรือมีตุ่มขรุขระกระจัดกระจาย ใช้ทำเสาและหลักในที่น้ำทะเลขึ้นถึง มีความทนทาน ใช้สร้างบ้านตามชายทะเล ใช้ทำถ่าน น้ำจากเปลือกใช้ชะล้างแผล ห้ามเลือด กินแก้ ท้องร่วง แก้บิด ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า แห อวน หนังสือ คือ ใช้เปลือกสับให้ป่นต้มในน้ำเดือดให้น้ำ ผาตประเภท Catechol ใช้ย้อมผ้า จะได้สีน้ำตาล

5.3.3 ต้นคาง จามรีดง จามรีป่า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Albizia Odoratissima* วงศ์ *Leguminosae* ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ เปลือกให้สีน้ำตาล

5.3.4 ต้นโปรงขาว ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีน้ำตาล

5.3.5 ต้นสนทะเล ชื่อวิทยาศาสตร์ *Casuarin Equisetifolia J. R. & G. Frost.*

วงศ์ *Casuarinaceae* ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีน้ำตาลแกมแดง

5.3.6 ต้นแสมดำ ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีน้ำตาลแกมแดง

5.3.7 ต้นฝางแดง ชื่อสามัญ Sappan ชื่อวิทยาศาสตร์ *Caesalpinia Sappan Linn.*

วงศ์ *Caesalpinaceae* ฝางเป็นที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง

สูง 5-8 เมตร ตามลำต้น กิ่งมีหนามแข็ง โคนใบประกอบแบบขนนก ดอกออกเป็นช่อ กลีบดอก

5 กลีบ สีเหลือง ฝักมีลักษณะแบนรูปสิเหลี่ยมผืนผ้าโดยมีส่วนปลายบนยื่นยาวเรียงออกไป

แก่นหรือเนื้อไม้มีสารสีแดงชื่อ (Sappan Red) ให้สีแดงใช้แต่งสีอาหารและน้ำยาอูทัย นอกจากนี้

แล้วฝางยังมี (Tannin) สูง ฝางนิยมใช้เป็นยาฝาดสมาน สรรพคุณบำรุงโลหิต รักษาอาการท้องร่วง

ฝางฝนกับน้ำเป็นยาทาภายนอก ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ เปลือกให้สีอิฐ

5.3.8 ต้นนนทรี ชื่อวิทยาศาสตร์ *Peltophorum Pterocarpum* วงศ์ *Leguminosae*

ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีน้ำตาลอมเหลือง

5.3.9 ต้นมะหาด ชื่อวิทยาศาสตร์ *Artocarpus Lakppcha Roxb.* วงศ์ *Moraceae*

ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีน้ำตาลอมเหลือง(ไพฑูรย์ เจนเจริญพันธ์, 2545)

5.3.10 ต้นขนุน ชื่อสามัญ Jack Fruit ชื่อวิทยาศาสตร์ *Artocarpus Heterophyllus*

Lamk. วงศ์ *Moraceae* พืชยืนต้น สูงประมาณ 5 เมตร ต้นมียางสีขาว ใบเดี่ยวรูวงหูลดงาย

ดอกออกเป็นช่อ ดอกตัวผู้ตัวเมียแยกช่อ ช่อดอกตัวเมียออกตามต้น และกิ่งก้านใหญ่ ผลเป็นผลรวม

เนื้อหุ้มเมล็ดสีเหลืองรสชาติหอมหวานอร่อย ใช้รับประทานเป็นผลไม้ เมล็ดต้มสุกใช้รับประทาน

เป็นของว่าง ช่วยบำรุงร่างกาย ขับน้ำนมในสตรีหลังคลอด ใบอ่อนกินเป็นผัก ยางใช้รักษาอาการ

อักเสบ รากบำรุงเลือดรักษา กามโรค ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นและรากให้สีน้ำตาลแกมเหลือง

5.3.11 ต้นคูน ชื่อสามัญ Golden Shower ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cassia Fistula Linn.*

วงศ์ *Caesalpinaceae* ไม้ยืนต้น สูงประมาณ 15 เมตร นิยมปลูกตามริมทาง ปลูกประดับตามบ้าน

เปลือกลำต้นมีสีเทา ผิวเรียบ ใบเป็นใบประกอบ ดอกออกเป็นช่อห้อยลงมาตามง่ามใบ แต่ละดอกมี

5 กลีบ สีเหลืองสด ผลเป็นฝักยาว เมื่อฝักแก่จะเป็นสีดำ เปลือกนอกแข็ง ภายในมีแผ่นกั้นเป็นห้อง

ตามขวาง รากเป็นยาถ่าย แก่นใช้เป็นยาขับพยาธิ เปลือกต้นแก้ท้องร่วง ใบเป็นยาถ่าย ตำพอกรักษา

แก้กลากเกลื้อนทาถูแก้ปวดข้อ ดอกเป็นยาถ่าย ฝักใช้ขับพยาธิ เมล็ดเป็นยาระบายทำให้อาเจียน

ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีน้ำตาลแกมเหลือง

5.3.12 ต้นตัวขน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cratoxylum Formosum Dyer.* วงศ์ *Guttiferae*

ไม้ยืนต้นสูง 8-15 เมตร มีน้ำยางเหลือง ใบเดี่ยว เรียงตรงกันข้าม รูปวงรีแกมไข่ ผิวใบมีขนละเอียด

ทั้งสองด้าน ดอกช่อ ออกเป็นกระจุกตามกิ่งเหนือรอยแผลใบ กลีบ ดอกสีชมพูอ่อน ผลแห้งแตกได้

รูปไข่แกมกระสวย รากตมผสมกับหัวเห้วหมูและรากปลาไหลเผือกตมตมวันละ 3 เวลา แก้อาการ
ปัสสาวะขัด ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ เปลือกให้สีน้ำตาลคล้ำ

5.3.13 ต้นอาราง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Peltophorum Dasyrachis* Kurz.

วงศ์ *Leguminosae* ไม้ยืนต้นสูงใหญ่ถึง 30 เมตร กิ่งอ่อนมีขนละเอียดสีน้ำตาล ใบประกอบแบบ
ขนนก ดอกออกเป็นช่อออกตามซอกใบ ห้อยลงมา กลีบดอกสีเหลือง ผลเป็นฝักแบน สีน้ำตาลแดง
เมล็ดเรียงตามขวาง เปลือกต้นรักษาโรคเกี่ยวกับเสมหะและโลหิต แก่ท้องร่วง ขับลม ส่วนที่ใช้
ย้อมผ้า คือ เปลือกและผลให้สีน้ำตาล

5.3.14 ต้นตะโก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diosporos Rhodocalyx* Kurz. วงศ์ *Ebenaceae*

ไม้ยืนต้นสูงได้ถึง 15 เมตร ใบเดี่ยวรูปไข่ เรียงสลับ ดอกแยกเพศ ดอกตัวผู้เป็นช่อ ดอกตัวเมียเป็น
ดอกเดี่ยว ผลมีขนละเอียด เปลือกและแก่นบำรุงธาตุ รักษาโรคกามตายด้าน เป็นยาอายุวัฒนะ ใช้
รักษาเหงือกบวมและร่ามนาด แก้ปวดฟัน ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ เปลือกและผลให้สีน้ำตาล

5.3.15 ต้นทองเหลืองใบมน ชื่อสามัญ Indian Coral ชื่อวิทยาศาสตร์ *Erythrina*

Indica Lamk. วงศ์ *Papilionaceae* ไม้ยืนต้นสูง 10-20 เมตร ลำต้นมีหนามสั้น ๆ ใบมีใบย่อย 3 ใบ
ดอกช่อออกเป็นกระจุก กลีบดอกแบบดอกถั่วมีสีแดงหรือสีส้ม ผลเป็นฝักยาว รูปทรงกระบอก
สีน้ำตาล โคนเล็กน้อยมีเมล็ดจำนวนมาก เปลือกต้นห่อด้วยใบพลับพลึงใช้ประคบแก้บวม ส่วนที่ใช้
ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีน้ำตาล

5.3.16 ต้นทองเหลืองน้ำ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Erythrina Orientalis* วงศ์ *Papilionaceae*

ไม้เนื้ออ่อนยืนต้น ปลูกเป็นรั้ว ใบและยอดอ่อนกินเป็นผักแถมกับเมี่ยงคำ หรือปลาแถม ใบมี
โปรตีนสูง ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีน้ำตาล

5.4 พืชสมุนไพรให้สีน้ำเงิน

5.4.1 ต้นคราม ชื่อสามัญ Indigo ชื่อวิทยาศาสตร์ *Baphicacanthus Cusia*.

วงศ์ *Acanthaceae* ไม้พุ่ม สูงได้ถึง 1 เมตร ลำต้นและเหง้ารูปทรงกระบอก บริเวณข้อโป่งพอง
ใบเดี่ยว ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ดอกเป็นช่อออกที่ซอกใบกลีบดอกสีม่วงเชื่อมกันเป็นหลอด
โคนงอเล็กน้อย ผลแห้งแตกได้ ใบตมตมแก้ไข้ ปวดศีรษะเนื่องจากหวัด เจ็บคอ หลอดลมอักเสบ
แพทย์จีนทดลองให้คนไข้โรคเอดส์ที่เป็นงูสวัด ตมน้ำตมใบแห้งผสมกับพืชสมุนไพรอีก 3 ชนิดคือ
Coptis Chinensis, *Arnebia Euchroma* และ *Paeonia Moutan* พบว่าแผลหายเร็วภายใน 2 สัปดาห์
(วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล, พร้อมจิต ศรีลัมภ์, วิจิต เปานิล และรุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2539) ส่วนที่ใช้
ย้อมผ้า คือ ต้นและใบให้สีน้ำเงิน โดยมีวิธีการใช้ ดังนี้

วิธีที่ 1 นำต้นครามสดสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาหมักไว้ 1-2 วัน จะได้สารสี น้ำเงินที่ ก้นภาชนะ เทใส่ถุงหนา ๆ ทับให้น้ำแห้ง จะได้ผงสีน้ำเงิน ซึ่งเมื่อนำมาย้อมผ้าแล้ว ผ้าที่ได้เรียกว่า ผ้าหม้อฮ่อม

วิธีที่ 2 ตัดต้นครามมาล้างและมัดเป็นฟ่อน ๆ ไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่ เตรียมไว้ ประมาณ 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จึงแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้น นำลำต้น ที่ทิ้งไป เอาปูนขาวอัตราส่วนที่เหมาะสมกับน้ำที่แช่ครามผสมลงไปแทนต้นคราม จากนั้นนำเอาขี้เถา ซึ่งได้จากเหง้ากล้วยเผาจนดำ ผสมลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน จนกว่าน้ำที่กวนใส รินน้ำที่ใสออก ทิ้ง จะได้น้ำสีครามตามต้องการอาจใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อจะได้น้ำครามที่ละเอียด นำฝ้ายที่จะย้อม ลงขยำนในหม้อครามพยายามอย่าให้ด้ายพันกัน ให้นำสีเข้าเนื้อด้ายฝ้ายอย่างทั่วถึง จนกระทั่งได้สีเข้ม ตามต้องการ จึงยกฝ้ายขึ้นจากหม้อ บิดให้หมาดล้างน้ำสะอาด นำไปขึ้นราวตากให้แห้ง (วงศ์สฤติย์ นัจกุล และคณะ, 2539, หน้า 43)

5.4.2 ต้นพิลังกาสา ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ardisia Polycephala Wall.ex A.DC.*

วงศ์ *Myrsinaceae* ไม้ยืนต้นขนาดเล็กสูงประมาณ 2-3 เมตร ลำต้นแตกกิ่งก้านออกโดยรอบ ใบเดี่ยว ออกเป็นคู่ ขอบใบเรียบใบหนา เป็นมันสีเขียว ดอกออกเป็นช่อตรงปลายยอด สีเหลืองอ่อน ผลเป็น เม็ดเมื่อยัง อ่อนสีแดง ค่อยเปลี่ยนเป็นสีม่วงดำเมื่อแก่จัด ใบรักษาตัวพิกการ ผลใช้รักษาไข้จากอาการ ท้องเสีย ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ รากให้สีน้ำเงิน

5.4.3 ต้นลำควน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melodorum fruticosum Lour.* วงศ์ *Annonaceae*

ลำควนเป็นไม้พุ่มสูงประมาณ 3-8 เมตร ขึ้นตามป่าเบญจพรรณ นิยมปลูกตามวัด ตาม สวนสาธารณะและตามบ้าน ใบเดี่ยว ดอกเรียงสลับตามลำต้น ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ผิวใบเรียบ มัน ดอกสีเหลืองอ่อน มี 6 กลีบ ชื้นละ 3 กลีบ ผลสีเขียวอ่อน เกสรเป็นยาชูกำลัง บำรุงหัวใจ แก้กลม ส่วนที่ใช้ย้อมผ้า คือ แก่นให้สีน้ำเงิน

5.4.4 ต้นเถาคัน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pathenocissus Vitacea Aitch.* วงศ์ *Vitidaceae*

ไม้เถาเลื้อยพันต้นไม้อื่น ใบเป็นใบย่อย 3 ใบ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ผลดิบสีเขียว จะเปลี่ยนเป็น สีดำเมื่อสุก น้ำในผลเมื่อสัมผัสผิวทำให้คัน เถาใช้รักษาโรคภัย ใบอังไฟใช้พอกฝีหนอง ส่วนที่ใช้ ย้อมผ้า คือ เถาและใบให้สีน้ำเงิน

5.5 พืชสมุนไพรให้สีเขียว ได้แก่

5.5.1 ต้นเลี่ยน ชื่อสามัญ Bastard Cedar, Persian Lilac ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melia Azedarach Linn.* วงศ์ *Meliaceae* เลี่ยนเป็นไม้พุ่มถึง ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่พบทั่ว ๆ ไปในทวีปเอเชีย เขตร้อน ทุกส่วนของต้นมีรสขมใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหลายชั้น ดอกมีสีม่วงอ่อน (Lilac)

กลิ่นหอม เป็นช่อ ผลค่อนข้างกลม ในหนึ่งผลประกอบด้วยเมล็ดหลายเมล็ด ผลเมื่ออ่อนมีสีเขียวมีรสขม เมื่อสุกมีสีเหลืองและมีรสหวาน เมื่อแห้งมีสีม่วงดำ ส่วนที่ใช้ คือ ใบให้สีเขียว

5.5.2 ต้นสมอพิเภก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Terminalia Bellerica* Linn.

วงศ์ *Combretaceae* ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกและผลให้สีเขียวขี้ม้า เอาเปลือกสมอมาดม้เคี้ยวให้แห้ง พอสมควร รินเอาแต่น้ำใส่หม้อดิน เอาค้ำยฝ้ายที่ผ่านการย้อมครามมาครั้งหนึ่งแล้ว ลงย้อมน้ำสีที่ยังร้อนอยู่ ต้มต่ออีกประมาณ 1 ชั่วโมง หมั่นกลับค้ำยไปมา เพื่อให้ค้ำยซึมอย่างสม่ำเสมอ พอได้สีตามที่ต้องการ ยกค้ำยขึ้นกระตัก ตากให้แห้ง จะได้สีเขียว

5.5.3 ต้นหูกวาง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Terminalia Catappa* Linn. วงศ์ *Combretaceae*

ส่วนที่ใช้ คือ แก่นและใบให้สีเขียวขี้ม้า เอาใบหูกวางต้มน้ำกรองค้ำยให้เดือด เอาผ้าลงย้อม หมั่นยกค้ำยกลับไปมา เพื่อให้สีติดได้ทั่วถึง พอได้สีเข้มตามต้องการจึงยกบิดพอหมาด ชักน้ำค้ำยให้แห้ง

5.5.4 ต้นตะขบ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Flacoutia Indica* Merr. วงศ์ *Flacourtiaceae*

ส่วนที่ใช้ คือ ใบให้สีเขียว

5.6 พืชสมุนไพรให้สีกา ก็ ได้แก่

5.6.1 ต้นเพกา (ลิ้นฟ้า) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oroxylum indicum* Linn.

วงศ์ *Bignoniaceae* ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีกา ก็ เอาเปลือกเพกามาหั่นหรือสับเป็นชิ้นเล็ก นำไปต้มนาน 20 นาที ซ้อนเอาเปลือกออก ต้มเอาแต่น้ำใส่ใส่ลงไป กรองให้เหลือแต่น้ำสีที่จะย้อม นำเอาน้ำย้อมตั้งไฟพออุ่น นำผ้าฝ้ายชุบน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม ต้มต่อไปนาน 20 นาที จนได้สีตามต้องการ ยกค้ำยฝ้ายออก ชักน้ำสะอาดใส่รางกระตักตากจนแห้ง จะได้กา ก็ตามต้องการ

5.7 พืชสมุนไพรให้สีดำ

5.7.1 ต้นมะกอกเลื่อม (ต้นมะเก็ม) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Carnarium Subulatum* Linn.

วงศ์ *Burseraceae* ส่วนที่ใช้ คือ ผลให้สีดำ

5.7.2 ต้นสมอไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ *Terminalia Chebula* Linn. วงศ์ *Combretaceae*

สมอไทยเป็นไม้ยืนต้น ดอกมีสีเหลืองและมีกลิ่นหอม ผลรูปไข่สีเหลือง เมล็ดเดี่ยวและแข็ง ผลสุกสีน้ำตาลมีรอยขนตามยาว ไม่มีกลิ่นรสฝาด เมื่อชิมจะขมเล็กน้อยในตอนแรก และหวานในตอนหลัง ส่วนที่ใช้ คือ เปลือก และใบให้สีดำ เอาเปลือกสมอมาดม้เคี้ยวให้แห้งจนงวด พอสมควร รินเอาแต่น้ำใส่หม้อดิน เอาค้ำยฝ้ายที่เตรียมไว้ลงย้อมขณะที่สียังร้อนอยู่ จะได้สีดำแกมเขียวเข้ม ถ้าต้องการได้สีเขียวใช้ค้ำยฝ้ายที่ผ่านการย้อมสีครามมาย้อม จะได้สีเขียวตามต้องการ

5.7.3 ต้นรูกฟ้า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Terminalia Alata Heyne ex Roxb.*

วงศ์ *Combretaceae* ไม้ยืนต้นสูง 20-30 เมตร ผลัดใบ ใบเดี่ยวรูปไข่ขอบขนาน เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง กิ่งอ่อนมีขนนุ่ม ดอกช่อ ออกที่ซอกใบปลายกิ่ง ผลแห้งแข็งมีปีก 5 ปีก มีเมล็ดเดี่ยว ลำต้นค้ำน้ำค้ำแก้วมีขน มีการทดลองสกัดสารจากใบและลำต้นแห้ง โดยใช้เมทานอล ที่ความเข้มข้น 200 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ของเชื้อ HIV-1 reverse transcriptase นอกจากนั้นยังพบว่า สารสกัดแอลกอฮอล์ 50 % จากเปลือกต้นแห้ง มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตสุนัข แต่พบว่ามีความเป็นพิษ ซึ่งควรทำการวิจัยต่อไป (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, ธนุชา บุญจรัส, รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, วิจิต เปาณิต และอาทร ธีวไพบูลย์, 2543) ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีดำ โดยการแช่เปลือกต้นรูกฟ้าในปริมาณพอสมควร ใช้นาน 3 วัน แล้วตั้งไฟต้มให้เดือด จนเห็นว่าสีออกหมดแล้ว จึงเทน้ำย้อมใส่ลงในอ่างย้อมหมักแช่ไว้ 1 คืน นำเอาเปลือกไม้ผึ่งแดดจนแห้ง เก็บไว้ใช้ต่อไป สีเปลือกไม้นี้ถ้าถูกค้ำจะกลายเป็นสีดำได้

5.7.4 ต้นดับเต่า (มะเมียง) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diosporos Ehretioides Wall ex G Don.*

วงศ์ *Ebenaceae* ส่วนที่ใช้ คือ ผลให้สีดำ

5.7.5 ต้นมะเกลือ ชื่อสามัญ Ebony tree ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diosporos Mollis Griff.*

วงศ์ *Ebenaceae* มะเกลือเป็น ไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงใหญ่ มีขนนุ่มที่ใบและยอดอ่อน รูปทรงใบคล้ายรูปไข่ ด้านบนใบเรียบ ด้านใต้ใบสีเขียวซีด ดอกมีขนาดเล็ก ออกเป็นช่อ สีเหลืองอ่อนมีขนช่อดอกมีตั้งแต่ 3 ดอกขึ้นไป ผลกลมเขียวคล้ำ มีเมล็ด 2-3 เมล็ด ทุกส่วนของมะเกลือเมื่อแห้งจะเปลี่ยนเป็นสีดำเนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือน ผลสีเขียวกินเพื่อมาพยาธิ ส่วนที่ใช้ คือ ผลให้สีดำ นำผลมะเกลือที่แก่จัดมาตำ เทลงในภาชนะที่จะใช้ย้อมค้ำกับน้ำให้เดือด นำผ้าย้อมชุบน้ำบิดให้แห้งใส่ลงไปต้มนาน 10-20 นาที นำผ้าขึ้นผึ่งให้แห้งบางคนนิยมใช้ต้นกระเม็งตำรวมกับผลมะเกลือใช้ย้อมผ้าจะทำให้ผ้าที่ย้อมได้ มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

5.7.6 ต้นคนทา ชื่อวิทยาศาสตร์ *Harrisonia .Perforata Merr.* วงศ์

Simaroubaceae ไม้พุ่มสูงประมาณ 3-6 เมตร ลำต้นมีสีเทา มีหนามตามกิ่ง ใบย่อยรูปไข่ มีครีบบริเวณก้านใบ ใบสีแดงอ่อน และใบมีรสขม ดอกสีขาว ผลกลมชุ่มน้ำ เปลือกกรากรักษาใช้แก้ร้อนในกระหายน้ำ โรคลำไส้ แก้กบิด แก่ท้องเสีย ส่วนที่ใช้ คือ ผลให้สีดำ

5.7.7 ต้นมะยมป่า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ailanthus Triphysa Alston.* ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้สีดำ

5.7.8 ต้นมะขามเทศ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pithecellobium dul Benth.* ส่วนที่ใช้ คือ เปลือกให้น้ำฝาดดำใช้ย้อมผ้า แห อวน

พืชสมุนไพรให้สีผสมอาหาร คนไทยรู้จักวิธีปรุงแต่งอาหารให้มีสีสันน่ารับประทานมาเนิ่นนาน ก่อนที่จะมีการผลิตสีสังเคราะห์ด้วยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายดังในปัจจุบัน อาหารที่เรานิยมแต่งสีให้สวยงาม ส่วนใหญ่เป็นของว่างหรือของหวาน แม้แต่อาหารคาวของเราก็มีสีชวนรับประทานด้วยสีจากพืชเช่นเดียวกัน เช่น แกงเผ็ดมีสีแดงจากสีจากพริกแห้ง แกงเขียวหวานที่มีสีเหลืองปนเขียว เพราะสีจากพริกชี้ฟ้ารวมกับสีเขียวจากใบพริกหรือใบผักชีที่เราโขลกรวมไปในเครื่อง น้ำพริกแกง หรือแม้แต่ น้ำพริก (ที่ใช้รับประทานกับขนมจีน มีน้ำมันสีแดงลอยหน้า แลดูชวนให้รับประทานก็เพราะการผัดพริกแห้งปน ในน้ำมัน ให้สีแดงของพริกละลายอยู่ในน้ำมัน แล้วจึงใช้แตงหน่าน้ำพริกให้แลดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

หลักฐานที่บ่งว่าคนไทยรู้จักใช้สีเพิ่มความสวยงามให้แก่อาหาร นั่นก็คือ พระราชนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย เรื่อง กาพย์เห่เรือชมเครื่องหวาน ซึ่งเป็นราชนิพนธ์ที่มีอายุเกือบ 200 ปีแล้ว

จากการสำรวจอาหารที่วางจำหน่ายในท้องตลาดพบว่า ร้อยละ 40 เป็นสีที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุข ร้อยละ 28 เป็นสีย้อมผ้า ร้อยละ 18 ไม่รู้ว่าเป็นสีอะไร และร้อยละ 14 เป็นสีที่ได้จากธรรมชาติ (ศิริ ผาสุก, 2535) สีต่าง ๆ ที่ใช้แต่งสีอาหารในสมัยก่อนนั้น ใช้สีที่ได้จากธรรมชาติ เช่น สีจากพืช และสัตว์บางชนิด และสีจากพืชสมุนไพรที่นิยมใช้กัน มีดังนี้คือ

1. พืชสมุนไพรให้สีเหลือง ได้แก่

1.1 ขมิ้นชัน ชื่อสามัญ Curcuma, Turmeric ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma Longa Linn* วงศ์ *Zingiberaceae* ส่วนที่ใช้ เหง้า นำมาล้างดินให้สะอาด ปอกเปลือกแล้ว โขลกละเอียด เติมน้ำแต่น้อย เทใส่ผ้าขาวบางกั้นเอาแต่น้ำได้สีเหลืองเข้ม ขมิ้นหลังจากบีบน้ำมันออกแล้ว ส่วนกากที่เหลือสามารถนำไปอบให้แห้งและบดให้ละเอียดจะได้ผงขมิ้น ผงขมิ้นที่ได้นำไปร่อนผ่านตะแกรง ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ส่วนที่เป็นผงละเอียดใช้เป็นสีอาหารได้ ส่วนที่หยาบสามารถสกัดสีของขมิ้นออกได้ โดยใช้น้ำมันพืช หรือแอลกอฮอล์ ซึ่งจะสามารถเก็บไว้ใช้ได้เป็นระยะเวลานาน นิยมใช้กับ ข้าวเหนียวมูน หน้ากุ้ง ข้าวพอง วุ้น อาหารคาว ข้าวหมาก แกงกะหรี่ แกงเหลือง แกงพุงปลา และอื่น ๆ โดยเฉพาะอาหารของภาคใต้แทบทุกชนิด ใช้ขมิ้นแต่งสีและกลิ่น

1.2 ขมิ้นอ้อย ชื่อสามัญ Turmeric ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma Zedoaria Rosc.* วงศ์ *Zingiberaceae* พืชล้มลุกมีลักษณะใกล้เคียงกับขมิ้นชัน มีเหง้าใต้ดิน ใช้เป็นเครื่องเทศ ใช้ปรุงแต่งกลิ่นรสของอาหาร ส่วนที่ใช้แต่งสีอาหาร เหง้าให้สีเหลืองดกอบบ ในต่างประเทศนิยมใช้ขมิ้นแต่งสีเนยสด เนยแข็ง ผักดอง ข้าวเหนียวหน้ากุ้ง ขนมเบื้องญวน และอื่น ๆ

1.3 ลูกพุด ชื่อสามัญ Gardenia, Cape Jasmine ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gardenia Jasminoides* วงศ์ *Rubiaceae* ไม้พุ่มเตี้ย ใบเดี่ยว ปลายใบแหลม ดอกเดี่ยวออกตามง่าม กลีบดอก

ซ็อนหลายชั้น มีกลิ่นหอมอ่อน ดอกใช้ผสมน้ำมันเป็นยารักษาโรคผิวหนัง รากแก้ไข้ เปลือกแก้ปวดท้อง ผลใช้ขับพยาธิ ส่วนที่ใช้คือ ผลแก่หรือแห้งแช่น้ำร้อน ใช้กับ เต้าหู้เหลือง เพราะถิ่นเดิมอยู่ในประเทศจีน เนื่องจากปัจจุบันหายากจึงไม่ค่อยมีใช้ อาจซื้อได้จากร้านขายยาแผนโบราณ

1.4 หญ้าฝรั่น ชื่อสามัญ Saffron ชื่อวิทยาศาสตร์ *Crocus Sativus Linn.* วงศ์ *Iridaceae* พืชที่มีลำต้นใต้ดินที่เรียกว่า (Corm) เป็นพืชอายุหลายปี ดอกโผล่ขึ้นมาจากดิน การเก็บเกี่ยวดอกเมื่อดอกเริ่มบาน เกสรตัวเมียมีสีแดงเข้มให้แยกเกสรตัวเมียออกด้วยมือ นำมาทำให้แห้งโดยการย่างบนเตาถ่าน สารสี ได้แก่ Picrocrocine มีกลิ่นหอมและขม เมื่อสลายตัวให้สาร Safranin ส่วนที่ใช้คือ เกสรตัวเมียของหญ้าฝรั่น ตากแห้งเก็บไว้ให้แห้งและกลิ่นหอมแต่ราคาสูงมาก เพราะต้องส่งน้ำเข้ามาจากต่างประเทศ (อาจใช้กลีบดอกคำฝอยแทน) วิธีทำใช้เกสรตัวเมียของหญ้าฝรั่นชงด้วยน้ำร้อน แล้วกรองเอาแต่น้ำ หรือบดละเอียดผสมลงในอาหารนั้น หรือใส่ทั้งเป็นเส้นก็ได้ นิยมใช้กับข้าวปรุงรสต่างประเทศ เช่น ข้าวหมาก ข้าวหุรี ข้าวสเปน ข้าวพิลาฟ

1.5 ดอกคำฝอย ชื่อสามัญ Safflower ชื่อวิทยาศาสตร์ *Carthamus tinctorius Linn.* วงศ์ *Compositae* ส่วนที่ใช้คือ กลีบดอกตากแดดให้แห้งเก็บไว้ใช้ได้นานให้สีเหลืองอ่อน วิธีใช้ใส่น้ำพอท่วมกลีบดอก นำขึ้นต้มให้เดือดประมาณ 5 นาที แล้วกรองเอากากทิ้ง นิยมใช้แทนหญ้าฝรั่น และใส่ขนมต่าง ๆ ที่ต้องการสีเหลือง

1.6 เมล็ดคำแสด ชื่อสามัญ Annatto ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bixa orellana Linn.* วงศ์ *Bixaceae* คำแสดเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าคำเงาะคำแสด หรือ คำไท เป็นไม้พื้นเมืองอเมริกากลาง บราซิล กัวเตมาลา และเม็กซิโก ในประเทศไทยปลูกประดับทั่วไป คำแสดเป็นไม้พุ่ม ใบคล้ายใบโพธิ์ ผลคล้ายเงาะเมื่อผลแก่จะแตกออกมีเมล็ดสีแดงอยู่ภายใน เมล็ดมีสาร Bixin ส่วนที่ใช้คือ เมล็ดแห้ง วิธีการสกัดสีทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1.6.1 นำเมล็ดมาบดในเข้่น้ำร้อน แล้วกรองเอาแต่น้ำ สีเหลืองแสด ปล่อยให้สีเคลือบเมล็ดหลุดออกมา เห็นเป็นตะกอนละเอียด แยกเมล็ดออก ทิ้งให้น้ำสกัดสีเกิดการบูดเน่า อีก 1 สัปดาห์ สีที่ได้เรียกว่า Annatto จะจมลงก้นถัง กรองสีทำให้เป็นแผ่นทิ้งให้แห้ง สี Annatto ใช้แต่งสีเนย เนยแข็ง มาการิน แต่งสีไข่แดง นอกจากนั้นแล้วยังใช้แต่งสียาขจัดฟัน ยาขจัดรองเท้า ครีมนิ้วนุ่ม และย้อมผ้า แต่สีไม่คงทนซีดง่าย

1.6.2 เมล็ดคำแสดไปสกัดด้วยน้ำมันพืช โดยใช้อุณหภูมิไม่เกิน 130 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นกรอง นำส่วนที่ละลายออกมา ได้จะให้สีเหลือง-แดง ใช้ในอาหารประเภทที่มีไขมันเป็นส่วนประกอบ การสกัดสีโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือ โปรแตสเซียมไฮดรอกไซด์ ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส กรองสารละลายที่ได้ นำไปใช้เป็นสี

ผสมอาหาร และสามารถเก็บไว้ใช้ได้ นิยมใช้กับขนมต่าง ๆ ที่ต้องการสีเหลือง ในต่างประเทศ ใช้แต่งสีเนยแข็ง

1.6.3 นำเมล็ดมาต้มกับโซเดียมคาร์บอเนต กรองและทำให้เป็นกรด แล้วต้มกับโซเดียมคลอไรด์ สีจะตกตะกอน กรองและทำให้สีแห้ง

1.7 ดอกกรรณิการ์ ชื่อสามัญ Night jasmine ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nyctanthes abor-tristis* Linn. วงศ์ *Verbenaceae* ไม้พุ่มขนาดเล็กนิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ใบเดี่ยว มีผิวใบหยาบซากมีดอกออกเป็นช่อ โคนดอกสีส้มแดง กลีบดอกสีขาว 5-7 กลีบ รูปกงจักร ดอกมีกลิ่นหอม ส่วนที่ใช้คือ ก้านดอก นำมาผสมน้ำขี้เถ้ากรองได้น้ำสีเหลืองส้ม ใช้ผสมอาหารได้ หรือใช้เป็นสีย้อมผ้าได้ (ทัศนีย์ โรจนไพบูลย์, จุฬามาศ เอกะวิภาต และวารุณี วารุญญานนท์, 2545, หน้า 5)

1.8 ตาล ชื่อสามัญ Sugar Palm ชื่อวิทยาศาสตร์ *Borassus Flabellifera* Linn. พืชสมุนไพรให้สี วงศ์ *Palmaceae* ไม้ยืนต้น สูงประมาณ 20 เมตร แตกใบบริเวณปลายยอด ใบแผ่กลมรูปพัด มีก้านแบนเมื่อหูดรูงจะมีรอยตามลำต้น ผลอยู่รวมกันเป็นทะลาย ลักษณะกลมเปลือกสีน้ำตาลดำ ช่อดอกตัวผู้ให้น้ำตาลและใช้เป็นยาขับปัสสาวะ ส่วนที่ใช้คือ ลูกตาลสุกจะให้ทั้งสีและกลิ่นหอมเฉพาะตัว โดยเลือกลูกตาลสุกอย่าให้ห่ออก ลอกเปลือกแข็งออกให้หมด ใส่ลงในชามเติมน้ำพอท่วม ใช้มีอนวดเอาเนื้อที่แทรกอยู่ตามเส้นใยออกจนหมด เติมน้ำอีกเท่าตัวคนให้เข้ากันแล้วเทใส่ถุงผ้า ผูกปากให้แน่นทับน้ำให้แห้ง ใช้ผสมแป้งทำขนมตาล (วนิดา สุบรรณเสถียร, สมควร สวิตชาติ และประเชิญ สร้อยทองคำ, 2531)

1.9 แครอท ชื่อสามัญ Carrot, Bee's nest plant, Bird's nest root, Queen Anne's lace ชื่อวิทยาศาสตร์ *Daucus Carota* Linn. วงศ์ *Umbelliferae* แครอทพืชพื้นเมืองยุโรป เอเชียและแอฟริกาเหนือ เป็นพืชล้มลุก อายุ 1-2 ปี ปลูกเพื่อเป็นอาหาร ใบเป็นฝอย รากสะสมอาหารมีสีส้ม เมล็ดใช้แต่งกลิ่นอาหารเครื่องคั่วและไม่มีแอลกอฮอล์ อาหารแช่แข็ง รากเมื่อสกัดด้วยตัวทำละลายใช้เป็นยา เพราะมี เบตาแคโรทีน ใช้ทาผิวใช้ทาป้องกันแสงแดด ส่วนที่ใช้เป็นสีผสมอาหาร คือ รากมีสีเหลืองอมส้ม ใช้ผสมในอาหาร เช่น ผสมในถั่วกวนใช้ทำขนมลูกชุบ น้ำแครอท น้ำผลไม้รวม

นอกจากพืชสมุนไพรที่กล่าวถึงแล้ว ยังมีพืชอื่น ๆ ที่ให้สีเหลืองอีกหลายชนิดที่ใช้เพิ่มสีสันแก่อาหารได้ เช่น ดอกดาวเรืองก็ให้สีเหลือง แต่ต้องใช้วิธีสกัดสีพิเศษไม่ค่อยสะดวกที่ทำให้องค์กรเหลือง ก็ช่วยเพิ่มสีสันได้ด้วย การโขลกละเอียด แล้วผสม เป็นน้ำจิ้มสีเหลือง น้ำส้มเขียวหวานคั้นสด ๆ ใส่ลงในขนมเค้กให้รสส้มและสีส้ม และแต่งสีขนมปัง สีจะเหลืองสวย และมีกลิ่นหอมชวนรับประทานยิ่งขึ้น

1.10 ฟักทอง ชื่อสามัญ Pumpkin ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cucurbita Maxima* Duchesne วงศ์ *Cucurbitaceae* ไม้เถาเลื้อยทอดไปตามพื้น ใบเดี่ยวเรียงสลับ ขอบใบหยักเว้าเป็นแฉกตื้น ๆ

มีขนทั้งสองด้าน ลำต้นแข็งกลมหรือเป็นเหลี่ยมมน ดอกเดี่ยวออกตามง่ามใบดอกเพศผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ผลมีก้านเป็น 5 เหลี่ยม ลักษณะกลมเป็น มีพู่เล็ก ๆ รอบผล สีเขียวอมน้ำเงินหรือเทา มีรอยค่างแต้ม เป็นจุดเนื้อผลมีสีเหลือง ตรงกลางผลมีเมล็ดจำนวนมาก ดอกและยอดอ่อนรับประทานเป็นผัก ผลใช้ประกอบอาหารคาวหวาน ส่วนที่ใช้เป็นสีผสมอาหาร คือ เนื้อใช้เป็นอาหารใช้แต่งสี เช่นขนมฟักทองหรือทำขนมบัวลอยฟักทอง

2. พืชสมุนไพรให้สีเขียว ได้แก่

2.1 ใบเคยหอม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pandanus odoratus* Ridl. วงศ์ *Pandanaceae* ส่วนที่ใช้คือ ใบ สีเขียวและกลิ่นหอม ควรเลือกใช้ใบค่อนข้างแก่ โดยนำใบหั่นขวางใบให้ฝอยแล้วโขลกโม่หรือปั่น (ในเครื่องปั่น) ให้ละเอียดเติมน้ำแล้วคั้นเอาแต่น้ำ นิยมใช้กับ: มะพร้าวแก้ว ขนมชั้น เปียกปูน ใบเคย ข้าวเหนียวมูนหน้าเนื้อเค็มผัด ขนมเค้ก ลอดช่อง ขนม น้ำดอกไม้ ฯลฯ

2.2 ใบย่านาง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tiliacora triandra* Diels. วงศ์ *Menispermaceae* ไม้เลื้อย ใบแข็งมีสีเขียว เถาแข็ง เส้นใยจากเถาใช้ทำเชือกได้ ส่วนที่ใช้คือ ใบ ให้สีเขียว ควรเลือกใช้ใบค่อนข้างแก่โดยขยำใบเข้ากับน้ำ กรองเอาน้ำสีเขียวใส่แกง หน่อไม้ ยอดหวาย แกงลาว หรือใส่ซุบหน่อไม้

3. พืชสมุนไพรให้สีแดง ได้แก่

3.1 กระจับ ชื่อสามัญ Roselle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hibiscus sabdariffa* Linn. วงศ์ *Malvaceae* ส่วนที่ใช้คือ กลีบเลี้ยงมีสีแดงเป็นสารประเภท Anthocyanin กลีบเลี้ยงนำมาทำผลไม้กวน แยม ไวน์ เยลลี่ หรือน้ำกระเจี๊ยบ

3.2 ผาง ชื่อสามัญ Sappan ชื่อวิทยาศาสตร์ *Caesalpinia Sappan* Linn. วงศ์ *Caesalpinaceae* ส่วนที่ใช้คือ แก่นต้มน้ำ ให้สารสีแดง Sappan Red ใช้เป็นหลักในการปรุงน้ำยาอูทัย

3.3 มะเขือเทศ ชื่อสามัญ Tomato ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lycopersicon Esculentum* Mill. วงศ์ *Solanaceae* พืชล้มลุก ลำต้นและใบมีขน ขนาดของผลแตกต่างกัน ผลเมื่อดิบยังเขียวอยู่ เมื่อสุกสีแดงอมส้ม มีคุณค่าทางอาหารสูง ส่วนที่ใช้คือ ผล ใช้ทำ ซอส น้ำมะเขือเทศ อาจใช้ หัวบีท มะละกอ ช่วยในการผสมอาหารที่ต้องการให้สีแดงได้

4. พืชสมุนไพรให้น้ำเงินหรือม่วงหรือดำได้จาก

4.1 ดอกอัญชัน ชื่อสามัญ Butterfly Pea ชื่อวิทยาศาสตร์ *Clitoria Ternatea* Linn. วงศ์ *Papilionaceae* ส่วนที่ใช้คือ กลีบดอกมีสารสีน้ำเงินพวก Anthocyanin ใช้กลีบดอกช้ำกับน้ำใช้ผสมขนมขอม่วง ขนมชั้น ผสมกับน้ำมะขามได้สีม่วง

4.2 ข้าวเหนียวดำ (ข้าวเหนียวกัณยา) ชื่อสามัญ Black sticky rice ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oryza Sativa Glutinosa* วงศ์ *Graminae* ข้าวเหนียวสายพันธุ์หนึ่ง เมล็ดข้าวมีสีดำ เนื้อในเมล็ดมีสีม่วงถึงสีดำของสาร Anthocyanin ส่วนที่ใช้ คือ เมล็ดมีสีม่วงดำ มีสาร Anthocyanin ใช้เมล็ดแต่งสีอาหาร เช่น ขนมจาก ข้าวเหนียวเปียก ข้าวหลาม ขนมสอดไส้ (นิจศิริ เรื่องรังสี, 2542)

4.3 ดอกคิน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aeginatia indica Roxb.* วงศ์ *Orobanchaceae* ดอกคิน เป็นพืชที่ชอบขึ้นใต้ต้นไม้ ที่ชื้นและร่ม ดอกมีก้านยาว กลีบดอกสีม่วงเข้มเป็น 2 ปาก ดอกมีสาร Aucubin เมื่อสัมผัสกับอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงหรือดำ ส่วนที่ใช้ คือ ดอกสดหรือแห้งคั้นน้ำ ได้น้ำสีม่วงแต่งสีอาหารทำขนมดอกคิน

4.4 ลูกหว้า ชื่อสามัญ Jambolan ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eugenia cumini Druce.* วงศ์ *Myrtaceae* ไม้ยืนต้น ผลใช้เป็นผลไม้ ส่วนที่ใช้ คือ ผล ให้สีม่วงใช้ทำน้ำลูกหว้า

4.5 ถั่วดำ ชื่อสามัญ Black bean ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phaseolus mungo L.* วงศ์ *Leguminosae* ส่วนที่ใช้ คือ เมล็ด ต้มบดละเอียดทำไส้ขนม ทำของหวาน หรืออาจใช้ถั่วที่ได้จากการเผาใบขอ ใบคนที่สอ หรือใบจาก ถั่วไม่ กาบหรือกะลามะพร้าวเผาไฟ หรือรวงตาลเผาไฟ นอกจากนี้เรายังใช้พืชต่อไปนี้ เช่น ใบพริก ใบผักชี ใบมะตูม ใบตะไคร้ พริกเขียว พืชเหล่านี้ใช้สำหรับแต่งสีอาหารคาว เช่น แกงเขียวหวาน แกงบวน เป็นต้น

พืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติให้สารสี สามารถนำมาใช้ในการปรุงแต่งอาหารทำให้น่ารับประทานมากขึ้น และปลอดภัยต่อการบริโภค รวมไปถึงจนถึงพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นสีย้อมผ้า ซึ่งจะพบว่างานย้อมผ้าฝ้าย หรือผ้าไหม ล้วนมีเสน่ห์และความโดดเด่นในตัวเอง จัดเป็นงานสร้างสรรค์ศิลปะ ความสวยงามมีเสน่ห์นั้นเป็นที่ต้องการของชาวไทยและต่างประเทศ ดังนั้น การที่ประเทศของเรามีภูมิปัญญาในด้านศิลปะในการทำอาหารไทย และศิลปะในการย้อมผ้าย้อมวัสดุ เช่น เสื้อ สิ่งถักทอ วัสดุใช้งานอื่น ๆ เช่นนี้ เราควรมีการพัฒนาให้มีความหลากหลายมากขึ้น ควรมีการส่งเสริมไปจนถึงการจดสิทธิบัตรเพื่อป้องกันทรัพย์สินทางปัญญา มีการถ่ายทอดภูมิปัญญาพื้นบ้านจากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นลูกหลาน อีกทั้งควรอนุรักษ์พืชสมุนไพรที่เป็นพรรณไม้ที่ให้สีให้คงอยู่ในชุมชนและในสภาพธรรมชาติ

สรุป สีธรรมชาติส่วนใหญ่ได้จากบางส่วนของต้นไม้ เช่น ราก แก่น เปลือก ต้น ผล ดอก เมล็ด ใบ เป็นต้น สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น สีแดง ได้จากรากขมิ้น แก่นฝาง ลูกคำแสด เปลือกสมอ ครั้ง สีคราม ได้จากรากและใบของต้นคราม หรือต้นหอม สีเหลือง ได้จาก แก่นแข หรือแก่นแกล แก่นขนุน ต้นหม่อน ขมิ้น เปลือกไม้ نرمแมว แก่นสุพรรณิการ์ ดอกกรรณิการ์ ดอกดาวเรือง พืชสมุนไพรให้สี มนุษย์ในอดีต ตริยธรรมว่ามีพืชที่ให้สี หมายถึง พืชที่มีสารสีหรือ

รงควัตถุในเซลล์ หรือในเนื้อเยื่อ และสามารถสกัดออกมาได้โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น หมัก ต้ม หรือ แยกด้วยน้ำหรือสารเคมี ซึ่งสารสีเหล่านี้สามารถใช้เป็นสีได้ สีย้อมธรรมชาติจากพืช เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค หาง่าย ใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่น ราคาถูก ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

การสกัดสารสีจากธรรมชาติ

การสกัด (Extraction) หมายถึง กระบวนการแยก (Separation) โดยใช้ของเหลวอีกชนิดหนึ่งเป็นตัวทำละลาย สารที่ต้องการแยกโดยให้ละลายออกมาในตัวทำละลาย การสกัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิดหลัก ๆ คือ การสกัดด้วยไอน้ำ และการสกัดด้วยตัวทำละลาย

การสกัดด้วยไอน้ำ การสกัดด้วยไอน้ำ จะใช้หลักการให้ไอน้ำพาสารที่เราต้องการออกมา โดยสารนั้นควรมี จุดเดือดต่ำ ระเหยง่าย และไม่ละลายน้ำ แต่ถ้าเป็นสารที่มีจุดเดือดสูงจะอาศัย การเปลี่ยนแปลงความดันเข้าช่วยเพื่อให้สารนั้นกลายเป็นไอได้โดยยังไม่ถึงจุดเดือดปกติของมัน โดยมากจะใช้ในการสกัดพวกน้ำมันหอมระเหยจากพืช ซึ่งการสกัดด้วยไอน้ำจะใช้เครื่องมือ

การสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดด้วยตัวทำละลายจะใช้หลักการที่ว่าสารแต่ละชนิดมีความสามารถในการละลายในตัวทำละลายต่างชนิดกันได้ไม่เท่ากัน เช่น เรามีสารสองชนิดคือ a และ b ปนกันอยู่ แต่ a ละลายได้ดีในเฮกเซน และ b ไม่ละลายในเฮกเซน ดังนั้น เมื่อเราเทเฮกเซนลงไป a ก็จะละลาย แต่ b จะไม่ละลาย ซึ่งถ้าเป็นของแข็งกับของเหลวก็ให้นำไปทำการกรองต่อ แต่ถ้าเป็นของเหลวกับของเหลวก็ให้ใช้กรวยแยกในการแยกต่อไป หรือถ้าตัวทำละลายระเหยได้ง่ายก็ให้เราไประเหยตัวทำละลายออกไป

หลักการเลือกตัวทำละลายที่ดีคือ ตัวทำละลายนั้นต้องละลายสารที่ต้องการสกัดออกมาได้มากที่สุดและสิ่งเจือปนต้องติดมาน้อยที่สุด ถ้าจะให้ดี ควรระเหยได้ง่าย ๆ ด้วย

สรุป การสกัด หมายถึง กระบวนการแยกโดยใช้ของเหลวอีกชนิดหนึ่งเป็นตัวทำละลาย สารที่ต้องการแยกโดยให้ละลายออกมาในตัวทำละลาย การสกัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิดหลัก คือ การสกัดด้วยไอน้ำ และการสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดสารสีจากธรรมชาติใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย จะใช้หลักการที่ว่าสารแต่ละชนิดมีความสามารถในการละลายในตัวทำละลายต่างชนิดกันได้ไม่เท่ากัน ถ้าเป็นของแข็งกับของเหลวก็ให้นำไปทำการกรองต่อ แต่ถ้าเป็นของเหลวกับของเหลวก็ให้ใช้กรวยแยกในการแยกต่อไป หรือถ้าตัวทำละลายระเหยได้ง่ายก็ให้เราไประเหยตัวทำละลายออกไป การเลือกตัวทำละลายที่ดีคือ ตัวทำละลายนั้นต้องละลายสารที่ต้องการสกัดออกมาได้มากที่สุดและสิ่งเจือปนต้องติดมาน้อยที่สุด ถ้าจะให้ดี ควรระเหยได้ง่าย ๆ

การบูรณาการ

ความหมายของบูรณาการ คำว่า บูรณาการนั้นอาจพิจารณาได้ 2 ลักษณะ คือ ความหมายทั่วไป คือการทำให้สมบูรณ์ หรือการทำให้หน่วยย่อย ๆ ที่สัมพันธ์ ซึ่งอาศัยกันอยู่เข้ามาร่วมทำหน้าที่อย่างประสานกลมกลืนเป็นองค์รวมส่วนอื่น ความหมายหนึ่งเป็นความหมายในสาขาวิชาทางศึกษาศาสตร์หรือคุรุศาสตร์บูรณาการหมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขา วิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการ เรียนการสอน จึงจำเป็นต้องใช้วิธีบูรณาการ คือ เน้นที่องค์รวมของความรู้มากกว่าเนื้อหาย่อยของแต่ละวิชา และเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนสำคัญยิ่งกว่าการบอก เนื้อหาของ คุรุการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะประสบผลสำเร็จได้นั้น จำเป็นจะต้องได้ผู้สอนที่ดีเพื่อทำหน้าที่ให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งและส่งเสริมการพัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บูรณาการนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายมากมายหลายหลาก ดังนั้นเราจึง ได้แยกจำแนก ความหมายของคำว่าบูรณาการ ได้ดังนี้

กาญจนา คุณารักษ์ (2543, หน้า 34) ได้ให้ความหมายของคำว่า บูรณาการ หมายถึง กระบวนการหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางจิตพิสัย และ พุทธิพิสัย หรือกระบวนการ หรือการปฏิบัติในอันที่จะรวบรวมความคิด มโนภาพ ความรู้ เจตคติ ทักษะ และประสบการณ์ในการแก้ปัญหา เพื่อให้ชีวิตมีความสมดุลนั่นเอง

เสริมศรี ไชยสร (2543, หน้า 6) ได้ให้ความหมายของคำว่า บูรณาการ หมายถึง ลักษณะของการผสมผสานประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะเป็นการผสมผสานเนื้อหาจากวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ ในสาขาเดียวกันหรือเป็นการผสมผสานเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ต่างสาขากันก็ได้

บันลือ พฤกษ์วัน (2545, หน้า 25) ได้ให้ความหมายของคำว่า บูรณาการ 2 นัย คือ

1. บูรณาการเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางของการจัดการเรียนการสอน คือ มุ่งให้ผู้เรียนมี พัฒนาการทุก ๆ ด้าน

2. บูรณาการคือการจัดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้ผสมผสานผูกพันกัน

สรุป จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่า คำว่า บูรณาการ นั้นหมายถึง ลักษณะของการผสมผสานเนื้อหาวิชาหรือวิธีสอน เพื่อส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมี ประสบการณ์ในอันที่จะรวบรวมความคิด มโนภาพ ความรู้ เจตคติ ทักษะ และประสบการณ์ใน การแก้ปัญหา

เทคโนโลยีสะอาด

เทคโนโลยีสะอาด (Clean technology) หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดผลกระทบหรือความเสี่ยงทางด้านมลพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

เทคโนโลยีสะอาดเป็นคำที่มีความหมายคล้ายกับคำว่า การป้องกันมลพิษ เป็นคำจำกัดความที่ใช้สำหรับเทคโนโลยีสะอาดในประเทศสหรัฐอเมริกา การผลิตที่สะอาด หรือเทคโนโลยีสะอาดในกระบวนการผลิต การลดของเสีย เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสะอาด การผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green productivity) เป็นคำจำกัดความที่ใช้สำหรับเทคโนโลยีสะอาดในประเทศญี่ปุ่น หลักการของเทคโนโลยีสะอาด มุ่งเน้นการป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิด โดยนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการจัดการที่ดีมาปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตหรือการบริการ ดูแลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่ทำได้ และหากยังมีของเสียเกิดขึ้นต้องมีวิธีการนำของเสียเหล่านั้นกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่ สุดท้ายจึงนำไปบำบัด ทิ้งทำลายอย่างถูกต้องต่อไป

หลักการของเทคโนโลยีสะอาดแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และการนำกลับมาใช้ใหม่

การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด แบ่งได้เป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต (Process change) แบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ

1.1 การปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ (Input material change) คือ การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ลดหรือยกเลิกการใช้วัตถุดิบที่อันตราย และพยายามใช้วัตถุดิบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

1.2 การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต (Technology improvement) ทำได้โดยการออกแบบระบบการผลิตใหม่ การเพิ่มระบบอัตโนมัติเพื่อช่วยในการผลิต การปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด

1.3 การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน (Operational management) โดยการวางแผนและควบคุมการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพของกระบวนการผลิต ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้เหลือน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการลดการรวม และการทำขั้นตอนการผลิตให้ง่ายขึ้น รวมถึงการปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้คงประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน

2. การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Product reformulation) สามารถทำการปรับปรุงเพื่อลดปัญหาได้ 4 วิธี ได้แก่

2.1 Product Change Factor เป็นการออกแบบใหม่เพื่อปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์โดยมีเงื่อนไขเทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสม

2.2 Production Change Factor เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิธีการควบคุมสินค้า การเก็บรักษา

2.3 Market Change Factor ปรับเปลี่ยนวิธีการตลาด ประมาณความต้องการตลาด

2.4 Marketing Change Factor ปรับปรุงการบริการ การตลาด ตัวอย่างเช่น พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ออกแบบใหม่อายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น ยกเลิกส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ลดการใช้เคมีอันตรายที่มีผลในการผลิต เป็นต้น

การนำกลับมาใช้ใหม่ แบ่งออกเป็น 2 แนวทาง ได้แก่

1. การใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียน โดยหาทางทำวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพ หรือวัสดุที่ปนอยู่ในของเสียมาใช้ประโยชน์โดยนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเดิมหรือกระบวนการผลิตอื่น ๆ

2. การใช้เทคโนโลยีหมุนเวียน เป็นการนำของเสียไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำเอาทรัพยากรกลับมาใช้อีก หรือทำให้กลายเป็นผลพลอยได้เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ของเสีย

ประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้

1. ลดของเสียจากการผลิตและประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสีย

2. ลดต้นทุนในการผลิต เพราะใช้วัตถุดิบน้อยลงแต่ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น

3. เพิ่มผลการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์

4. ประหยัดพลังงาน

5. สภาพแวดล้อมการทำงานดีขึ้น ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ

6. เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และทำให้ภาพพจน์ขององค์กรดีขึ้น (มูทิดา

ยันบูรพา, 2554, หน้า 6-8)

สรุป เทคโนโลยีสะอาด เป็นคำที่มีความหมายเดียวกับคำว่า การป้องกันมลพิษเป็นคำจำกัดความที่ใช้สำหรับเทคโนโลยีสะอาดในประเทศสหรัฐอเมริกา การผลิตที่สะอาด หรือเทคโนโลยีสะอาดในกระบวนการผลิต การลดของเสียเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสะอาด การผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดผลกระทบหรือความเสี่ยงทางด้านมลพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ มุ่งเน้นการป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิด โดยนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการจัดการที่ดีมาปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตหรือการบริการ ดูแลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่ทำได้ และหากยังมีของเสียเกิดขึ้นต้องมีวิธีการนำของเสียเหล่านั้นกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่ สุดท้ายจึงนำไปบำบัด ทิ้งทำลายอย่างถูกต้องต่อไป

ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับศีลธรรมชาติ

ภูมิปัญญาเป็นวัฒนธรรม เป็นความรู้ที่สะสมจากการปฏิบัติจริงในห้องทดลองของสังคม เป็นความรู้ดั้งเดิมที่ถูกค้นพบ มีการทดลองใช้ แก้ไขดัดแปลง จนเป็นองค์ความรู้ที่สามารถแก้ไขปัญหาในการดำเนินชีวิตและถ่ายทอดสืบต่อกันมา ภูมิปัญญาไทยเป็นชุมทรัพย์ทางปัญญาที่คนไทยทุกคนควรรู้ ควรศึกษา ปรับปรุงและพัฒนาใช้เพื่ออนาคตแห่งการดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติและภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นภูมิปัญญาที่ควรค่าแก่การศึกษา ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

ประเวศ วะสี (อ้างถึงใน ประโรม กุ่ยสาคร, 2547, หน้า 62) กล่าวว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นสะสมขึ้นมาจากประสบการณ์หรือความชัดเจนจากชีวิตและสังคมในท้องถิ่นหนึ่ง ๆ เพราะฉะนั้นจึงมีความสอดคล้องกับเรื่องของท้องถิ่นมากกว่าภูมิปัญญาที่มาจากข้างนอกซึ่งลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นก็คือมีวัฒนธรรมเป็นพื้นฐาน มีความเป็นบูรณาการสูงทั้งในเรื่องของกาย ใจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และเชื่อมโยงไปสู่ขนานธรรมที่ลึกซึ้งสูงส่งอีกทั้งยังเน้นความสำคัญของจริยธรรมมากกว่าวัตถุ เพราะภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ความสำคัญแก่ประสบการณ์ จึงมีความเคารพผู้อาวุโส ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า

นิคม ชมภูหลง (อ้างถึงใน ประโรม กุ่ยสาคร, 2547, หน้า 62) กล่าวว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นหมายถึง ความรู้ประสบการณ์ของชาวบ้านในท้องถิ่นที่ใช้ในการแก้ปัญหา หรือดำเนินชีวิต โดยได้รับการถ่ายทอดและกลั่นกรองเป็นระยะเวลายาวนานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน สุนันทา แซมเพชร, 2547, 86) กล่าวถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นคือที่มาขององค์ความรู้ที่งอกงามขึ้นมาใหม่ที่จะช่วยในการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การจัดการและการปรับตัวในการดำเนินชีวิตของคนไทย ลักษณะองค์รวมของภูมิปัญญาที่มีความเด่นชัดในหลายด้าน เช่น ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม และหัตถกรรม ด้านการแพทย์แผนไทย ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน ด้านศิลปกรรม ด้านภาษาและวรรณกรรม ด้านปรัชญา ศาสนา และประเพณี และด้านโภชนาการ

Zane ma Rhea and Bob Teasdale (อ้างถึงใน สุนันทา แซมเพชร, 2547, หน้า 86) ได้แสดงความคิดเห็นถึงความหมายของภูมิปัญญา โดยมีบริบทว่าเป็นผลที่เกิดจากคิดหรือสิ่งที่สังคมมี

ความเข้าใจร่วมกันว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสังเกตได้จากสังคมท้องถิ่นสามารถสรุปได้ว่าใครเป็นผู้ฉลาด หรือมีภูมิปัญญา ภูมิปัญญาเป็นความฉลาดของสังคมหนึ่งอาจไม่ใช่ความรู้ที่สมบูรณ์เสมอไป ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่ทำให้ท้องถิ่นดำรงอยู่ได้อย่างสมดุล

ภูมิปัญญาเป็นพื้นความรู้ของประชาชนในสังคมที่รับรู้และเข้าใจร่วมกัน ภูมิปัญญานั้น เรียกต่าง ๆ กัน เช่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ได้มีการกล่าวถึงและมีความสำคัญมากในยุคปัจจุบัน ภูมิปัญญาจัดเป็นทุนทางวัฒนธรรมที่มีความสำคัญยิ่งของมนุษย์สิ่งดังกล่าวสังมของงามขึ้นจากความรอบรู้ ประสบการณ์ ผนวกด้วยความเฉลียวคมในการหยั่งรู้อย่างลุ่มลึก เพื่อการปรับเปลี่ยนสภาพทรัพยากรและองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมให้เพิ่มพูนคุณค่าขึ้นอย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ของชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของตน (ชวณ เพชรแก้ว, 2547) นอกจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นความรู้ ความคิด ความสามารถ ความเจตจำนงของกลุ่มชน ได้จากประสบการณ์ในสังคมด้วยการปรับตัว และดำรงชีพในสภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรมกับกลุ่มอื่น จากพื้นที่และสิ่งแวดล้อมอื่นที่ได้มีการติดต่อกันสัมพันธ์กันและรับเอาหรือปรับเปลี่ยนมาใช้ประโยชน์ หรือแก้ปัญหาในสิ่งแวดล้อม และบริบททางสังคมวัฒนธรรมของชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ มีผู้กล่าวว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของการดำเนินชีวิต ถ่ายทอดสืบต่อกันมาช้านานจนกระทั่งถึงปัจจุบัน องค์ความรู้ของภูมิปัญญา คือ ส่วนที่เป็นศาสตร์ สำหรับส่วนที่เป็นศิลป์ คือ เป็นความรู้ที่มีคุณค่าทั้งดีและงาม และผู้คนคิดค้นขึ้นมา ไม่ใช่สมองเพียงอย่างเดียว แต่ด้วยอารมณ์ ความรู้สึก และจิตวิญญาณ ดังนั้น ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นความเข้าใจเกี่ยวกับโลกและชีวิตที่สัมพันธ์กับวิถีคิด วิถีปฏิบัติ และวิถีให้คุณค่าของกลุ่มชน (ชวณ เพชรแก้ว, 2547) ภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่ใช่ความรู้เฉพาะเรื่อง แต่เป็นความรู้ที่เป็นองค์รวม ซึ่งรวบรวมความรู้ต่าง ๆ ให้มาสัมพันธ์กันจนทำให้เกิดมิติรอบด้าน หรือเห็นวิถีชุมชนนั่นเอง กล่าวคือภูมิปัญญาจะสะท้อนความคิด ความเชื่อ ความใฝ่ฝัน ซึ่งจะเห็นได้จากกฎเกณฑ์ทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว คนในชุมชนท้องถิ่น และจารีตประเพณีต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นรากฐานการดำรงชีวิตของกลุ่มชนที่สำคัญยิ่ง ทั้งนี้เพราะภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสรรพวิชาความรู้ทั้งหมดที่ชุมชนท้องถิ่นใช้แก้ปัญหาหรือจรรโลงชีวิตของเขา ไม่ว่าจะเป็ความรู้ที่มีการสั่งสม มีการประยุกต์ใช้มายาวนาน หรือความรู้ที่ชุมชนท้องถิ่นรับมาจากภายนอก ล้วนแต่เป็นความรู้ที่ผ่านการพิสูจน์มาแล้วว่าเข้ากันได้กับวิถีด้านอื่น ๆ ของชุมชนท้องถิ่นล้วนแต่เป็นประโยชน์ในการเลี้ยงชีพ หรือประโยชน์ด้านอื่น ๆ ในการดำรงชีวิตของชุมชนท้องถิ่นและปัจเจกชน (ชวณ เพชรแก้ว, 2547)

แม้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นจะเป็นรากฐานสำคัญ แต่การเปลี่ยนแปลงประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาในลักษณะทุนนิยม อันเป็นกระแสวัฒนธรรมตะวันตกที่ผ่านมาโดยมีการนำความรู้

สมัยใหม่เข้ามาใช้ในการพัฒนานั้น ทำให้เราได้เปรียบเทียบการพัฒนาประเทศตามแบบสมัยใหม่ ก่อให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ มากมาย เช่น ท้องถิ่นชนบทถูกดูดทรัพยากรไปสู่เมืองใหญ่ ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย ถูกครอบงำความรู้และสติปัญญาจากส่วนกลาง และทำให้สังคมขาดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เป็นต้น สภาพดังกล่าวส่งผลให้เกิดการสูญเสียภูมิปัญญาดั้งเดิม ทำให้สถาบันครอบครัวและสถาบันอื่น ๆ ของสังคมอ่อนแอลง ปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง และรุนแรง มีผู้ได้ เปรียบและเสียเปรียบอย่างเห็นได้ชัด เป็นผลให้สังคมประสบภาวะวิกฤต (ชวนเพชรแก้ว, 2547)

จากภาวะวิกฤตดังกล่าว จึงทำให้เรื่องราวเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาชาวบ้านได้รับความสนใจจากองค์กรต่าง ๆ เช่น องค์กรภาครัฐ องค์กรเอกชน และองค์กรชุมชน ท้องถิ่นหรือองค์กรชาวบ้าน หากพิจารณาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติจะพบว่าต่างก็กำหนดแนวทางเกี่ยวกับการดำเนินงานภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาชาวบ้านไว้อย่างชัดเจน คือ ยอมรับและให้ความสำคัญเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (ชวนเพชรแก้ว, 2547) เพื่อให้คนไทยได้สติหันมาทำความรู้จัก ทำความเข้าใจภูมิหลังและรากเหง้าทางวัฒนธรรมของตนเองให้มากขึ้น หาใช่จะทวนกระแสความเจริญหรือย้อนยุค หันกลับไปหลงใหลได้ปลื้มกับชีวิตในอดีตก็หาไม่ แต่ เป็นปฏิภิกิริยาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้คนไทย สังคมไทย ดำรงอยู่และ ก้าวหน้าต่อไปอย่างมีคุณภาพให้ทันโลก ขณะเดียวกันก็เป็นตัวของตัวเองอย่างมีศักดิ์ศรี มีความเชื่อมั่น และความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมของเราเอง ในการพัฒนาคนหรือการให้การศึกษากับคนเพื่อก้าวไปในอนาคตไม่เพียงแต่เราจะต้องรอบรู้วิทยาการใหม่ ๆ เท่านั้น เราจำเป็นต้องรู้จักตนเองเข้าใจภูมิปัญญาสังคมของเราเองในฐานะเรามีปัญญา มีฐานรากพื้นเพทางวัฒนธรรม อันได้สั่งสมสืบสานกันมาช้านาน และบัดนี้ก็ยังงอกเงยอยู่มีรูปร่าง เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาอย่างมีศักดิ์ศรีบนแนวทางผสมผสาน “ของดี” ที่เรามีอยู่เป็นทุนกับ “ของใหม่” ที่เราเลือกแล้วว่าเหมาะแก่เรา (เอกวิทย์ ฌ ถलग, 2540)

คำจำกัดความของภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นองค์ความรู้ ความสามารถในระดับท้องถิ่น ซึ่งมีขอบเขตจำกัดในแต่ละท้องถิ่นที่ได้สืบทอดและเชื่อมโยงมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งนักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้ให้ความหมายเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอดคล้องกันพอสรุปได้ดังนี้

ยุพาพร งานประดับ (2544, หน้า 18) ได้สรุปความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ว่า คือ องค์ความรู้ของท้องถิ่นหรือทุกสิ่งทุกอย่างที่บุคคลในท้องถิ่นคิดขึ้นจากสติปัญญาและความสามารถของท้องถิ่นเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม โดยมีกระบวนการสั่งสม สืบทอดมาเป็นเวลานาน

รัชช ปุณ โนนทก (2532, หน้า 37) ให้ความหมายว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนแบบแผนดำเนินชีวิตของบุคคลซึ่งอาศัยอยู่ในท้องถิ่นให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขหรือสามารถแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตของคนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ละยุคสมัย

อัจฉรา ภาณุรัตน์ (2549, หน้า 29) ให้ความหมายว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนแบบแผนดำเนินชีวิตของบุคคลซึ่งอาศัยอยู่ในท้องถิ่น ให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข หรือสามารถแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตของคนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ละยุคสมัย

ประภากร แก้ววรรณ (2549, หน้า 43) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ องค์ความรู้ ประสบการณ์ หรือทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้าน คิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาเอง เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นมาเป็นเวลานาน และมีการถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่อีกรุ่นหนึ่งในท้องถิ่น เพื่อให้บุคคลสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

พระประจักษ์ จุกกรมโม (อ้างถึงใน อัจฉรา ภาณุรัตน์, 2549, หน้า 47) ได้ให้ความหมายภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดจากการสั่งสมเรียนรู้มาเป็นระยะเวลายาวนาน มีลักษณะเชื่อมโยงกันไปหมดทุกสาขาวิชา ไม่แยกเป็นวิชา ๆ แต่จะเป็นสหวิทยาการที่ผสมกลมกลืนและเชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจ อาชีพ ความเป็นอยู่ การศึกษา การปกครอง และวัฒนธรรม
2. ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นวิธีการปฏิบัติซึ่งชาวบ้านได้มาจากประสบการณ์ แนวทางแก้ปัญหาแต่ละเรื่อง แต่ละประสบการณ์ แต่ละสภาพแวดล้อม ซึ่งมีเงื่อนไข ปัจจัยเฉพาะ แตกต่างกันไป
3. ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มุ่งหมายจะใช้วัฒนธรรมของตนเองได้กระแสนและต่อสู้ให้พ้นการครอบงำ เป็นอิสระและสร้างสรรค์ หากทำสำเร็จแล้วจะมีโครงข่ายโยงใยภูมิปัญญาระหว่างกันของชุมชนท้องถิ่น ซึ่งมีอำนาจและพลังผลักดันให้สังคมเปลี่ยนแปลงสู่สันติสุข
4. ภูมิปัญญาเกิดจากการสั่งสมความรู้ มีการเรียนรู้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน มีการเชื่อมโยงกันไปหมดไม่แยกจากกัน และที่สำคัญคือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีขั้นตอน 3 ประการ คือ ปรัชญา ปฏิบัติ และปฏิบัติ
5. ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรอบรู้ของชาวบ้านที่เรียนรู้ และมีประสบการณ์ต่อกันมาทั้งทางตรง คือ ประสบการณ์ด้วยตนเอง หรือทางอ้อม ซึ่งเรียนรู้จากผู้ใหญ่ หรือความรู้ที่สั่งสมสืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดได้เองนำมาแก้ปัญหาได้สำเร็จ กลายเป็นสติปัญญา และเป็นองค์ความรู้ทั้งหมดของชาวบ้าน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545, หน้า 31) ได้ให้ความหมายของ ภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้คือ

1. ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ ความสามารถทางพฤติกรรมและความสามารถในการแก้ไขปัญหาของมนุษย์
2. ความรู้ ความคิด ความเชื่อ ความสามารถ ความจัดเจนที่กลุ่มชนได้จากประสบการณ์ที่สั่งสมไว้ใน การปรับตัวและดำรงชีพตามสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ
3. ภูมิปัญญาเป็นเรื่องที่สั่งสมกันมาตั้งแต่อดีต และเป็นเรื่องของการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน คนกับธรรมชาติแวดล้อม คนกับสิ่งเหนือธรรมชาติโดยผ่านกระบวนการทางจารีต ประเพณี การทำมาหากิน และพิธีกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสัมพันธ์เหล่านี้ เป้าหมายก็คือ เพื่อให้เกิดความสุขทั้งในส่วนที่เป็นชุมชน หมู่บ้าน และในส่วนที่เป็นปัจเจกของชาวบ้านเอง หากเกิดปัญหาทางด้านความไม่สมดุลกันขึ้นก็จะก่อให้เกิดความไม่สงบสุขทั้งในส่วนที่เป็นสังคม และในส่วนที่เป็นปัจเจกของชาวบ้านเอง
4. ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ในการศึกษาเล่าเรียน การที่ชาวบ้านรู้จักวิธีการทำนา การไถนา การนำกระบือมาใช้ในการไถนา การรู้จักนวดข้าวโดยการใช้กระบือ รู้จักสาน กระบุง ตะกร้า เอาไม้ไผ่มาทำเครื่องมือใช้สอยในชีวิตประจำวัน รวมทั้งรู้จักเอาดินจี้ทามาแช่น้ำดื่มให้เหือดแห้งเป็นเกลือสินเธาว์ ก็เรียกว่าภูมิปัญญาทั้งสิ้น

จารุวรรณ ธรรมวัตร (2538, หน้า 33) ได้ให้ความหมายภูมิปัญญาพื้นบ้านหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ว่า หมายถึง ทรัพยากรความรู้ ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ในท้องถิ่นแต่ละแห่ง ซึ่งอาจเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนหรือลักษณะสากลที่หลาย ๆ ท้องถิ่นมีคล้ายกันก็ได้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในแต่ละท้องถิ่นเกิดจากการที่ชาวบ้านแสวงหาความรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคทางธรรมชาติ ทางสังคมที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและวิถีชีวิตชาวบ้าน เช่น การประกอบประเพณี พิธีกรรมของชุมชน เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้กระทำสบายใจ ให้อุณหภูมิทางจิตใจ และความรู้สึก หรือประเพณีการรวมกำลังช่วยกันทำงานที่ใหญ่เกินกว่าจะกระทำได้สำเร็จคนเดียว เช่น การลงแขกสร้างบ้าน สร้างถนน หรือขุดลอกแหล่งน้ำ เป็นกิจกรรมที่แสดงถึงความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือกันภายในชุมชน ทำให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยทั่วไปภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เป็นประโยชน์แก่คนทุกระดับ มีลักษณะเด่นคือ สร้างสำนึกเป็นหมู่คณะทั้งในระดับครอบครัวและเครือญาติ พื้นเพจากฐานความรู้ของชาวบ้าน หรือความรอบรู้ของชาวบ้านที่เรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ด้วยตนเองหรือเรียนรู้จากบรรพบุรุษ

หรือความรู้ที่สั่งสมสืบต่อกันมา ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม อันเป็นสติปัญญาเป็นความรู้ที่ชาวบ้านคิดได้เอง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

จากคำจำกัดความดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายหรือคำจำกัดความภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็น 2 ลักษณะ คือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นกระบวนการ หมายถึง กระบวนการปัญญาที่คนในชุมชนท้องถิ่นคิดขึ้นจากการเรียนรู้ การถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อใช้ในการปรับตัวและการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรม โดยใช้การลองผิดลองถูก การสังเกต การสั่งสม สืบทอด กลั่นกรองปรับปรุงพัฒนาและเลือกสรรกันมาเป็นเวลานานจากรุ่นหนึ่ง ไปสู่อีกรุ่นหนึ่งจนเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นในความหมายอีกลักษณะหนึ่งคือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นผล หมายถึง พื้นเพรากฐานและองค์ความรู้ของชาวบ้านที่คิดขึ้นจากสติปัญญาและความสามารถในการแก้ปัญหาและเป็นแนวปฏิบัติในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคแต่ละสมัยเพื่อให้บุคคลดำเนินชีวิตร่วมกันอย่างสันติสุข อันเป็นการสั่งสมทุนทางปัญญาซึ่งถือเป็นทุนทางสังคม

ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ได้มีพระราชดำรัสในบางตอน ดังที่ได้อันเชิญมา ณ ที่นี้ว่า ...ประชาชนนั้นแหละ เขามีความรู้ เขาทำงานมาหลายชั่วคนแล้ว เขาทำงานกันอย่างดี เขามีความเฉลียวฉลาด เขารู้ว่าตรงไหนควรทำ กติกรรม เขารู้ว่าที่ไหนควรเก็บรักษาไว้...” พระองค์ทรงตระหนักเป็นอย่างยิ่งว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นสิ่งที่ชาวบ้านมีอยู่แล้วใช้ประโยชน์เพื่อความอยู่รอดกันมายาวนาน (ชวาน เพชรแก้ว, 2547, หน้า 36)

ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัฒนธรรม เป็นความรู้ที่สั่งสมจากการปฏิบัติจริงในห้องทดลองทางสังคม เป็นความรู้ดั้งเดิมที่ถูกค้นพบ มีการทดลองใช้ แก้ไข ดัดแปลง จนเป็นองค์ความรู้ที่สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และถ่ายทอดสืบต่อกันมา ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นจุมทรัพย์ทางปัญญาที่คนไทยทุกคนควรรู้ ควรศึกษา ปรับปรุงและพัฒนา ให้สามารถนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเหล่านั้นมาแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องกับบริบทสังคม วัฒนธรรมของกลุ่มชนนั้น ๆ อย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 29) ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีคุณค่าและความสำคัญไม่เพียงแต่สำหรับผู้คนหรือท้องถิ่นเท่านั้น แต่ยังเอื้อประโยชน์อย่างใหญ่หลวงต่อการพัฒนาประเทศโดยรวมให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืนและมั่นคง มีนักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้

กฤษฎีกา บัญชีเลข (2548, หน้า 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้
ดังนี้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้ชุมชนและชาติผ่านพ้นวิกฤต และดำรงความเป็นชาติหรือชุมชนไว้ได้
2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่า และความดีงามที่ดำรงชีวิตและวิถีชุมชนให้อยู่ร่วมกับธรรมชาติ และสภาวะแวดล้อมได้อย่างกลมกลืนและสมดุล
3. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นรากฐานการพัฒนาที่เริ่มจากการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเอง การพัฒนาเพื่อพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการพัฒนาที่ผสมผสานองค์ความรู้สากลบนฐานภูมิปัญญาดั้งเดิมเพื่อเกิดเป็นภูมิปัญญาร่วมสมัยที่ใช้ประโยชน์ได้กว้างขึ้น

สมจิต พรหมเทพ (2543, หน้า 15) กล่าวถึง ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความสำคัญต่อชาวบ้าน ครอบครัว ชุมชน และสังคม ดังนี้คือ

1. เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาแต่อดีตอันยาวนาน จนกลายเป็นวิถีชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชนตลอดมา
2. เป็นมรดกทางสังคมที่ได้จากการเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการขัดเกลาของกลุ่มคน ประพฤติปฏิบัติอย่างมองเห็นแนวทางที่ดีและอย่างมีความเชื่อสืบทอดกันมา
3. เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีคุณค่ายิ่ง ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์
4. เป็นข้อมูลพื้นฐานของการดำรงชีวิต และการพัฒนาอย่างยั่งยืนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
5. เป็นแนวทางนำไปสู่การปรับตัวของชุมชน ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจแบบพึ่งตนเองของชุมชน
6. ช่วยเพิ่มความสมดุลระหว่างธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมกับประชาชน เพราะต่างพึ่งพาอาศัยกัน

จากความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันเกิดจากพัฒนาการปรับตัว และปรับวิถีชีวิตของคน เป็นความรู้ที่เกิดจากการทดลองปฏิบัติจริงในห้องทดลองทางสังคม ความรู้เหล่านี้ถูกค้นพบ ลองใช้ คัดแปลง ถ่ายทอดกันมาด้วยเวลายาวนาน ผ่านกระบวนการขัดเกลาของกลุ่มคน จึงมีค่าและมีความสำคัญยิ่งนัก นับเป็นมรดกทางปัญญาของมนุษย์ ที่ทุกคนควรรู้ รักษา พัฒนา และนำมาปรับใช้พัฒนาชุมชนท้องถิ่น ให้เข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน

ลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นนับเป็นแบบแผนการดำเนินชีวิตที่มีคุณค่า แสดงถึงความเฉลียวฉลาดของบุคคลและสังคม ซึ่งได้มีการสั่งสม และปฏิบัติสืบทอด

ต่อเนื่องกันมา ซึ่งมีลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ปรากฏในสังคมไทย (ประสาท เนิ่งเฉลิม, 2546 , หน้า 44) ดังนี้คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่มีการสั่งสมและถ่ายทอดกันมาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการกลั่นกรองทางสังคม เรียนรู้ได้จากประสบการณ์เจตนาที่ตนเอง การฟังจากคำบอกเล่า และการอ่านจากการบันทึก ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับธรรมชาติ และมนุษย์กับสิ่งเหนือธรรมชาติ คนในท้องถิ่นสามารถสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริง และดำรงชีวิตได้อย่างสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะเป็นพลวัต มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์เมื่อสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อม และวิถีแห่งการดำเนินชีวิตเปลี่ยนไป การสร้างสรรค์และปรับปรุงภูมิปัญญาเพื่อปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของท้องถิ่น จึงเป็นความรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง กตตณภักต บุญชัยเชิวร (2548, 27) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้คือ

2.1 เป็นความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากการเชื่อมโยงความรู้หรือกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต

2.2 เป็นวิถีความสัมพันธ์ที่สมดุลระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับธรรมชาติ และมนุษย์เป็นสิ่งเหนือธรรมชาติ

2.3 มีลักษณะเป็นพลวัต คือ มีการเปลี่ยนแปลงได้ตามยุคสมัยและมีการพัฒนาการอยู่ตลอดเวลา

2.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีวัฒนธรรมเป็นพื้นฐาน มีลักษณะเฉพาะหรือเอกลักษณ์ในตัวเอง ประเวศ วะสี (2536, หน้า 51) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้คือ

2.4.1 มีความจำเพาะของท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น สั่งสมขึ้นมาจากประสบการณ์หรือความชัดเจนจากชีวิตและสังคมในท้องถิ่นหนึ่ง ๆ เพราะฉะนั้นภูมิปัญญาจึงมีความสอดคล้องกับเรื่องของท้องถิ่นมากกว่าภูมิปัญญาที่มาจากภายนอก แต่อาจเอาไปใช้ในท้องถิ่นที่แตกต่างกันไม่ได้ หรือใช้ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2.4.2 มีความเชื่อมโยงหรือบูรณาการสูง ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นภูมิปัญญาที่มาจากประสบการณ์จริง จึงมีความเป็นบูรณาการสูง ทั้งในเรื่องของกาย ใจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความคิดเรื่องแม่ธรณี แม่คงคา แม่โพสพ พระภูมิเจ้าที่รุกขเทวดา เป็นตัวอย่างของการนำเอาธรรมชาติมาเป็นนามธรรมที่สื่อไปถึงส่วนลึกของใจที่เชื่อมโยงไปสู่อัตถประ โยชนัน โดยสร้างความสัมพันธ์ที่ถูกต้องให้คนเคารพธรรมชาติ คนเราถ้าเคารพอะไร ย่อมไม่ทำลายสิ่งนั้น

2.4.3 มีความเคารพผู้อาวุโส ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ความสำคัญแก่ประสบการณ์ จึงมีความเคารพผู้อาวุโส เพราะผู้อาวุโสมีประสบการณ์มากกว่า

กรมวิชาการ กองวิจัยทางการศึกษา (2539, หน้า 22) ได้แบ่งลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ 4 ลักษณะ คือ

1. ประสบการณ์ของชาวบ้านที่นำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ที่ชาวบ้านค้นพบและนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ คติ ความคิด ความเชื่อ ค่านิยมต่าง ๆ เช่น คำสอนทางศาสนา ความรู้เกี่ยวกับยาสมุนไพร การไหว้ครู การบวงสรวง เป็นต้น

2. ความรู้ ความคิด ในการสร้างสรรค์ แบบแผนของการดำรงชีวิตที่ปฏิบัติสืบต่อกันมา หมายถึง สิ่งที่ชาวบ้าน ถ่ายทอดความรู้หรือความคิดลงไปในวรรณกรรมต่าง ๆ เช่น เพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก ภาษิต การละเล่นต่าง ๆ นิทานพื้นบ้าน ตลอดจนศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ต่างๆ และโบราณอูบาย เป็นต้น

3. การประกอบอาชีพที่ยึดหลักการพึ่งตนเอง หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ที่ชาวบ้านใช้ในการประกอบอาชีพ โดยอาศัยหลักธรรมชาติ ไม่พึ่งพาปัจจัยภายนอก แต่มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับกาลสมัย เช่น การปลูกพืชแบบเกษตรธรรมชาติ การทอผ้า การทำเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น

4. การประกอบอาชีพที่เกิดจากการผสมผสานความรู้เดิมกับแนวคิดหลักปฏิบัติและเทคโนโลยีสมัยใหม่ หมายถึง นำความรู้เดิมของชาวบ้านมาผสมผสานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้ในการแก้ปัญหาในหมู่บ้านหรือชุมชน เช่น เทคโนโลยีการหล่อโลหะ ทองเหลือง การนวดข้าว การก่อสร้าง เป็นต้น

เสรี พงศ์พิศ (2529, หน้า 49) ได้แบ่งลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะที่เป็นนามธรรม เป็นโลกทัศน์ชีวิตทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่าและความหมายของทุกสิ่งในชีวิตประจำวัน

2. ลักษณะที่เป็นรูปธรรม เป็นเรื่องเฉพาะด้านต่าง ๆ เช่น การทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะดนตรีและอื่น ๆ

ชลภัศส์ วงษ์ประเสริฐ (2551, หน้า 41) ได้สังเคราะห์ลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ดังนี้คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ของชาวบ้านที่คิดขึ้นจากสติปัญญาของชาวบ้านเป็นศักยภาพหรือความสามารถในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม โดยได้รับการสั่งสม ถ่ายทอด ปรับตัว ผ่านกระบวนการพัฒนาให้สอดคล้องกับกาลสมัย

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นประสบการณ์ของชาวบ้าน เป็นความรู้และประสบการณ์ของชาวบ้านในท้องถิ่นที่ปรับตัวและดำรงชีวิตในระบบนิเวศหรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ อาจมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มชนเดียวกันและระหว่างกลุ่มชน มีการบูรณาการโดยมีวัฒนธรรมเป็นฐาน

3. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นความสามารถของชุมชนท้องถิ่น เป็นองค์ความรู้ความสามารถของชาวบ้านที่คิดค้น สังเกต สืบทอด ปรับปรุง เรียนรู้จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นใหม่ เป็นศักยภาพหรือความสามารถในการสร้างสรรค์ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และใช้ในการแก้ไขปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

4. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นแบบแผนวิถีชีวิต เป็นกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชุมชนเป็นกระบวนการทัศน์ของกลุ่มคนในท้องถิ่นที่มีต่อด้านต่าง ๆ เป็นการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติและสิ่งเหนือธรรมชาติในท้องถิ่นนั้น ๆ

5. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นทุนทางปัญญา กระบวนการทางปัญญา เป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติ จิตใจ พฤติกรรม สังคม องค์กร วัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่น เศรษฐกิจ เทคโนโลยีการผลิต ทรัพยากรบุคคลในท้องถิ่นจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและวิถีชีวิตของชาวบ้าน เป็นสิ่งที่มีค่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญา

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นกระบวนการเรียนรู้ ของคนในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งแทรกซึมอยู่ในวิถีชีวิตประจำวันสอดแทรกในพิธีกรรมต่าง ๆ เป็นแนวทางประพฤติปฏิบัติที่ผู้อาวุโสสั่งสอนเยาวชนจนเป็นที่รู้จัก เกิดการยอมรับและนำไปถ่ายทอดพัฒนาและเป็นพลังที่หลอมรวมผู้คนในชุมชนท้องถิ่นให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุข

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสิขธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการย้อมผ้า ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

การสกัดสีจากธรรมชาติ วิษณุ ดาทอง (2553) ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสิขธรรมชาติว่า สิขธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืช สัตว์และแร่ธาตุต่าง ๆ สามารถนำมาย้อมได้ทั้งแบบย้อมร้อนและแบบย้อมเย็น สิขธรรมชาติเป็นสีที่ต้องอาศัยสารช่วยในการเร่งกระตุ้นช่วยให้สีออกเร็วและให้สีติดแน่นกับเส้นไหมทำให้สีไม่ตกเวลาซัก ตาบลซุ่มแสง เป็นตำบลที่มีฐาน

ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าหัวไร่ปลายนาอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วย ทุน ฐานเดิม คือภูมิปัญญาชาวบ้านที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ที่มีอยู่ในชุมชนบวกกับชุมชนแม่บ้าน บ้านสมบูรณ์ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้จากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ในการพัฒนาลายผ้า และการย้อมผ้าให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยอาศัยทุนเดิมที่มีอยู่นำมาปรับปรุง จนสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไข นำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์และเพิ่มมูลค่า

การย้อมสีธรรมชาติ เป็นการลดการใช้สารเคมี ที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ในระบบทางเดินหายใจ โรคมะเร็ง โรคผิวหนัง ที่เกิดจากการสะสมของสารเคมี จากการใช้ย้อมผ้าด้วยสีเคมี ที่มีกลิ่นฉุน แสบจุก ทำให้เกิดอาการวิงเวียน เป็นโรคพิษสำแดง ไม่สามารถที่จะย้อมใหม่ต่อไปได้ จนทำให้กลุ่มสตรี แม่บ้านหันกลับมาย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เพราะสีธรรมชาติเป็นสีที่บริสุทธิ์ ไม่มีพิษต่อร่างกาย ไม่ก่อให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บ และผ้าที่ได้มีความโดดเด่นเฉพาะ เวลาทอขึ้นมา สีไม่ตก ไล่สลาย แต่ขั้นตอนการทำยุ่งยากและวุ่นวาย ต้องอาศัยทักษะ ความอดทน ความชำนาญ และประสบการณ์ ในการย้อมสีแต่ละครั้งให้เหมือนกัน ปัจจุบันกลุ่มสตรีแม่บ้าน ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเด็ก กลุ่มเยาวชนในหมู่บ้านที่มีความสนใจในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยการพัฒนาเป็นผ้ามัดย้อม ให้เด็กมีจินตนาการ ออกแบบลวดลาย สี สัน ตามแนวความคิดของตนเอง สร้างสรรค์ผลงานลงบนแผนผ้า และอนุรักษ์ รักษาภูมิปัญญาของชุมชนให้คงอยู่สืบไป

การจัดกลุ่มของสีธรรมชาติชนิดต่าง ๆ แยกเป็นโทนสี ดังนี้

โทนสีแดง ได้จาก ครั่ง รากข่อยป่า มะไฟ แก่น เมล็ดคำแสด แก่นฝาง เปลือกสมอไม่เหมือด เม็ดสะติ ใบสัก เปลือกสะเดา ดอกมะลิวัลย์แก่นกะหล่ำ แก่นประคูด เปลือกส้มเสี้ยว

โทนสีเหลือง ได้จาก หัวขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย แก่นไม้พุด ดอกกรรณิการ์ รากฝาง ใบมะขาม ผลดิบมะตูม เปลือกมะขามป้อม เปลือกผลมังคุด ดอกพกากรอง เปลือกประโหด แก่นเข ใบเสนียด แก่นแค แก่นฝรั่ง หัวไพร แก่นสุพรรณิการ์ แก่นต้นป๊อบ ต้นมหากาฬ ใบขี้เหล็ก แก่นขนุน ลูกมะตายนต้นสะตือ ใบเทียนกิ่ง

โทนสีน้ำตาล ได้จาก เปลือกไม้โกงกาง เปลือกสีเสียด เปลือกพยอม เปลือกผลทับทิม เปลือกคาง เปลือกโปงขาว เปลือกสนทะเล เปลือกเสม็ดดำ เปลือกนนทรี เปลือกฝาดแดง เปลือกมะหาด เปลือกเคี่ยม เปลือกคิ้วขน ผลอาราง แก่นคูณ

โทนสีน้ำเงิน ได้จาก ใบบวบ ใบหูกวาง เปลือกเพกา เปลือกต้นมะริด เปลือกสมอ เปลือกกระหูด ใบเลี่ยน เปลือกสมอภิเภก ใบตะขบ

โทนสีดำ ได้จาก ผลมะเกลือ ผลสมอภิเภก ใบกระเม็ง ผลมะกอกเลื่อม เปลือกรกฟ้า ผลดิบเต่า เปลือกมะเขือเทศ

ในหนังสือ สรานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ ได้เขียนถึงการย้อมสีธรรมชาติ ของผ้ามัดย้อมของ บ้านคีรีวงศ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ไว้ดังนี้

วัสดุในการสกัดสีย้อมผ้าจากธรรมชาติ วัสดุทำสี ได้แก่ ใบไม้และเปลือกไม้ เช่น ใบมังคุด ใบเพกา ใบหูกวาง แก่นขนุน เปลือกลูกเนียง ฝักสะตอ เปลือกมังคุด เปลือกเงาะ ฝ้ายฝ้าย และฝ้ายลินิน ไม้ไผ่ สำหรับมัดลายผ้าก่อนย้อมสี กะละมังที่ใช้ในการต้มผ้า เชือกใช้สำหรับการตาก

ผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติ ผงซักฟอก สำหรับต้มผ้าก่อนเพื่อสลายไขมันในเนื้อผ้า ผ้าขาวบาง ใช้ในการกรองน้ำสีธรรมชาติ

ขั้นตอนการสกัดและย้อมสีผ้ามัดย้อมจากธรรมชาติ

การย้อมสีเขียวจากเปลือกต้นเพกา เอาเปลือกเพกามาหั่น หรือสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปต้ม 20 นาที ซ้อนเอาเปลือกออก ต้มเอาผิวเปลือกเอาแต่น้ำใสเติมลงไปใส่น้ำมะเกลือเล็กน้อย ใส่ปูนขาวและใบส้มป่อยผสมลงไป ทิ้งไว้สักพักแล้วกรองให้เหลือแต่น้ำสีพร้อมที่จะย้อม นำเอาน้ำย้อมตั้งไฟพออุ่น นำผ้าซึ่งชุบน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม ต้มต่อไปนาน 20 นาที จนได้สีที่ต้องการ ยกผ้าออก ชักน้ำสะอาดใส่ราวกระตุกตากจนแห้ง จะได้สีเขียวตามต้องการ

การย้อมสีดำจากเปลือกสมอ ให้เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งจนงวดพอสมควร รินเอาแต่น้ำใส่หม้อดิน เอาผ้าที่เตรียมไว้ลงย้อมขณะที่น้ำสียังร้อนอยู่ จะได้สีดำเข้มเกือบดำถ้าต้องการได้สีเขียว ใช้ผ้าที่ผ่านการย้อมสีครามมาย้อมจะได้สีเขียวตามต้องการการย้อมสีเขียวจากเปลือกสมอ เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งพอสมควร รินเอาแต่น้ำใส่หม้อดิน เอาผ้าที่ผ่านการย้อมครามมาครั้งหนึ่งแล้ว ลงไปย้อมในน้ำสียังร้อนอยู่ ต้มต่อไปประมาณ 1 ชั่วโมง หมั่นกลับผ้าไปมา เพื่อให้สีติดซึมอย่างสม่ำเสมอ พอได้สีตามต้องการยกผ้าขึ้นกระตุก ตากให้แห้ง จะได้สีเขียวตามต้องการ

การย้อมสีจากเปลือกกรรพ้า โดยการแช่เปลือกต้นกรรพ้าในปริมาณพอสมควรไว้ 3 วัน แล้วตั้งไฟต้ม ให้เดือด จนเห็นว่าสีออกหมดดีแล้ว จึงเทน้ำย้อมใส่ลงในอ่างย้อมหมักแช่ไว้ 1 คืน นำเอาเปลือกไม้ฝิ่งแดด จนแห้ง เก็บไว้ใช้ต่อไป สีเปลือกไม้นี้ถ้าถูกต้มจะกลายเป็นสีดำได้

การย้อมสีจากสีจากเปลือกเพกากับแก่นขนุน เอาเปลือกเพกาสด ๆ มาล้างน้ำ ฝิ่งแดดสัก 2-3 แดด พักทิ้งไว้ เอาแก่นขนุนหั่นหรือไสให้เป็นชิ้นบาง ๆ แบ่งเอามา 1 ส่วน ผสมกับเปลือกเพกา 3 ส่วน ต้มเคี่ยวให้น้ำเดือดแล้วกรองเอาแต่น้ำ เวลาย้อมเติมน้ำสารส้มเล็กน้อยเพื่อให้สีติดดีและทนทาน การย้อมเอาผ้าซึ่งชุบน้ำแล้วบิดพอหมาดลงในอ่างย้อมหมักกลับผ้าไปมาเพื่อให้สีติดสม่ำเสมอ ไม่ต่าง จึงยกผ้าขึ้นซักน้ำให้สะอาด บิดกระตุก ตาก

การย้อมสีน้ำตาลแก่จากเปลือกไม้โกกงาง นำเอาเปลือกไม้โกกงางที่แห้งพอหมาด มาล้างน้ำให้สะอาด แช่น้ำไว้ 1 คืน แล้วต้มเคี่ยวไว้ 2 วัน กรองเอาแต่น้ำย้อมใส่สารเคมีไฮโดรเจนซัลไฟด์ ผสมลงในน้ำย้อมเล็กน้อย เพื่อให้สีติดดีขึ้น เอาผ้าที่ชุบน้ำพอหมาดจุ่มลงในน้ำย้อม ตั้งไฟต้มนาน 30 นาที ยกผ้าขึ้นซักน้ำ บิดให้แห้ง กระตุกผ้าออกตากแดด การย้อมสีเปลือกไม้โกกงาง แช่เปลือกไม้โกกงางในปริมาณพอสมควรไว้ 3 วัน แล้วตั้งไฟต้มให้เดือด จนเห็นว่าสีออกหมดดีแล้ว จึงเทน้ำย้อมใส่ลงในอ่างย้อม หมักแช่ไว้ 1 คืน นำเอาเปลือกไม้ฝิ่งแดดจนแห้งเก็บไว้ใช้ต่อไป สีเปลือกไม้นี้ถ้าถูกต้มจะกลายเป็นสีดำได้ แต่ทนน้ำเก็ม

การย้อมสีด้วยรากข่อย เอารากข่อยแห้งที่มีอายุสักหน่อย เพื่อจะให้ได้สีเข้มมาสับหรือหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปต้มน้ำเดือด น้ำสีจะเป็นสีแดงจึงยกลง กรองเอาแต่น้ำสี นำเอาผ้าซึ่งเตรียมจะย้อมชุบน้ำให้เปลือกพอมาดลงแช่ในน้ำสีประมาณ 30 นาที หรือกว่านั้น หมั่นยกผ้ากลับไปกลับมาเพื่อให้สีติดผ้าอย่างทั่วถึง แล้วนำผ้าที่ย้อมขึ้นจากหม้อบิดพอมาด นำไปล้างน้ำสะอาด แล้วผึ่งให้แห้ง จะได้ผ้าที่ย้อมเป็นสีแดงตามต้องการ

การย้อมสีด้วยเมล็ดคำแสด วิธีเตรียมสีจากเมล็ดคำแสด แกะเมล็ดออกจากผลที่แก่จัด แช่น้ำร้อนหมักทิ้งไว้หลาย ๆ วัน จนสารสีตกตะกอน แยกเมล็ดออก นำน้ำสีที่ได้ไปเคี่ยวจนงวดเกือบแห้งแล้วนำไปตากแดด จนแห้งเป็นผงเก็บไว้ใช้

การย้อมสีดำจากลูกมะเกลือ นำเอาลูกมะเกลือมาตำละเอียด แล้วแช่ในน้ำ ในน้ำที่แช่นี้ เอารากลำเจียก หรือต้นเบงต่าปนกับลูกมะเกลือ แล้วเอาผ้าที่ลงน้ำแล้วบิดพอมาด ลงย้อมในน้ำย้อมสัก 3-4 ครั้ง การย้อมทุกครั้งต้องตากแดดให้แห้งจนเห็นว่าดำสนิท ถ้าต้องการให้ผ้าเป็นเงาใช้งาดำตำละเอียด นำฝ้ามามากเคล้าให้ทั่ว ผึ่งไว้สักพัก กระจุกตาก หรืออีกวิธีหนึ่งคือเอาลูกมะเกลือที่แช่น้ำทิ้งไว้นั้นในปริมาณที่ต้องการมาตำให้ละเอียด พร้อมกับใบหญ้าหอมเกี่ยวแล้วเอาไปแช่ในน้ำค้าง (ได้จากต้นมะขามเผาไฟให้เป็นขี้เถ้า แล้วละลายน้ำกรองเอาน้ำใส ๆ จะได้น้ำย้อมที่ต้องการ) นำเอาผ้าที่ลงน้ำบิดพอมาด จุ่มลงในอ่างย้อม ใช้มือช่วยบีบด้วยฝ้ายเพื่อให้สีซึมอย่างทั่วถึง ปล่อยให้แห้งแล้วยกขึ้นจากอ่างน้ำย้อม ซักให้สะอาดกระจุกตากให้แห้ง

การย้อมสีแดงจากดอกคำฝอย นำดอกคำฝอยมาตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบางผสมน้ำค้างเพื่อให้เกิดสี (น้ำค้างได้จากการนำต้นผักขมหนามที่แก่จนเป็นสีแดงหรือน้ำตาลมาตากให้แห้งสนิทแล้วนำไปเผาไฟให้เป็นขี้เถ้า ผสมกับน้ำทิ้งให้ตกตะกอน รินเอาแต่น้ำใส ๆ มาผสมกับสี) ส่วนวิธีย้อมทำโดยนำดอกคำฝอยมาต้มให้น้ำออกมาก ๆ จนเหนียว เก็บน้ำสีไว้ จากนั้นเอาแก่นไม้ฝางมาใส่ด้วยกบบาง ๆ แล้วต้มให้เดือดนานประมาณ 6 ชั่วโมง ซ้อนกากทิ้ง เวลาจะย้อมฝายนำเอาน้ำย้อมที่ต้มแล้วทั้งสองอย่างมาเทรวมเข้าด้วยกัน แล้วเติมสารส้มลงไปเล็กน้อย คนให้เข้ากันดี นำฝายที่ชุบน้ำและตีเส้นให้กระจายลงย้อมในอ่างย้อม

การย้อมสีเขียวจากใบหูกวาง เอาใบหูกวางมาตำคั้นเอาแต่น้ำสีกรองให้สะอาดต้มให้เดือด เอาฝ้ายที่เตรียมไว้ ลงย้อมจะได้เป็นสีเขียวอ่อน หมั่นยกผ้ากลับไปกลับมา เพื่อไม่ให้ผ้าดำง และสีย้อมจะได้ติดทั่วถึง พอได้ความเข้มของสีติดผ้าตามต้องการจึงยกขึ้นบิดพอมาด ซักน้ำสะอาดผึ่งให้แห้ง

การย้อมสีจากคราม ตัดต้นครามมาล้างและมัดเป็นพ่อน ๆ นำไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จึงแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้น นำลำต้นทิ้งไป เอาปูนขาวในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับน้ำที่แช่ครามผสมลงไปแทนต้นคราม

จากนั้นนำเอาจี๊ดซึ่งได้จากเหง้ากล้วยเผาจนดำ ผสมลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 คืน จนกว่าน้ำที่กวนใสรินน้ำที่ใสออกทิ้ง จะได้น้ำสีครามตามต้องการ อาจใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อจะได้น้ำสีครามที่ละเอียด นำด้ายไปขยำในหม้อคราม พยายามอย่าให้ผ้าพันกัน ให้น้ำสีกินเข้าไปในเนื้อผ้าอย่างทั่วถึง จนกระทั่งได้สีเข้มตามต้องการ จึงยกผ้าขึ้นจากหม้อ บิดให้หมาดล้างน้ำสะอาด นำไปขึ้นราวตากให้แห้ง

การย้อมสีชมพูจากต้นมหากาพและต้นฝาง เอาเปลือกของต้นมหากาพมาสับให้ละเอียด ต้มในน้ำเดือดประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วช้อนเอาเปลือกออก เดิมไม่ฝางซึ่งผ้าเป็นชิ้นเล็ก ๆ ลงไปต้มในน้ำเดือดนาน 1 ชั่วโมง เดิมใบส้มป่อยลงไปอีก 1 กำ ต้มต่อไปอีกเล็กน้อย ช้อนเอากากออกแล้วเติมน้ำค้างลงไป จะได้น้ำย้อมสีชมพูจึงเอาผ้าที่ชุบน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงไปอ่างย้อม ตั้งไฟต้มนาน 30 นาที ยกขึ้นจากอ่างย้อมนำไปซักน้ำบิดให้แห้งกระตุกให้เส้นด้ายกระจายตากแดด

การย้อมสีเหลืองจากแก่นขนุน นำแก่นขนุนที่แห้งแล้วมาหั่นหรือไสด้วยกบเบา ๆ ใช้มือขยำให้ป่นละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบาง แล้วต้มประมาณ 4 ชั่วโมง คว้าสีนั้นออกตามความต้องการ หรือย้อมเมื่อใช้ได้ช้อนเอากากทิ้งกรองเอาน้ำใสเติมน้ำสารส้มเล็กน้อย เพื่อให้สีติดดี เอาผ้าซึ่งชุบน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม กลับผ้าไปประมาณ 1 ชั่วโมง เอาขึ้นจากอ่างย้อม ซักน้ำสะอาดกระตุกตาก

การย้อมสีเหลืองจากแก่นแกลเล ใช้ส่วนของแก่นแกลเลย้อมผ้าจะได้สีเหลือง ซึ่งจะมีสารสีเหลืองชื่อ Morin อยู่ประมาณ 1 % ให้นำเอาแก่นแกลเลมาตากให้แห้งแล้วผ้าให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่หม้อต้มเดือด จนน้ำต้มสีเป็นสีเหลืองจึงยกลง และนำเอาไปกรองเก็บน้ำสีไว้ เอาแกลเลที่กรองไว้ไปต้มน้ำให้เดือดต่อไปจนได้น้ำจากแกลเล ซึ่งสีอ่อนกว่าหม้อแรก เก็บน้ำไว้ทำแบบเดียวกันจนได้น้ำครบ 3 หม้อ จะได้น้ำสีอ่อนสุดถึงแก่สุด นำเอาผ้าที่เตรียมไว้ลงย้อมในน้ำหม้อที่ 3 ซึ่งเป็นสีอ่อนสุดยกผ้ากลับไปกลับมาเพื่อให้สีเข้าไปในเนื้อผ้าได้ทั่วถึงไม่ต่าง ทิ้งไว้สักพักจึงยกผ้าขึ้นบิดพอหมาด นำไปย้อมในหม้อที่ 2 และหม้อที่ 1 ทำแบบเดียวกัน จนย้อมได้ครบ 3 หม้อ นำผ้าขึ้นซักน้ำสะอาดจนสีไม่ตก เอาเข้ารางผึ่งให้แห้ง

สรุป จากลักษณะสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นความรู้และประสบการณ์ของชาวบ้านในชุมชนท้องถิ่น ที่ปรับตัวและดำรงชีวิตในระบบนิเวศหรือสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เป็นศักยภาพหรือความสามารถในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม อาจมีการปฏิสัมพันธ์ของคนในกลุ่มชนเดียวกันและระหว่างกลุ่มชน มีความเป็นบูรณาการสูง ทั้งเรื่องของกาย ใจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีความจำเพาะของท้องถิ่น และมีลักษณะเป็นพลวัตให้สอดคล้องกับกาลสมัยอยู่ตลอดเวลา

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางศิลปะ

ทฤษฎีสี

สีวรรตธาตุ

แม่สี หมายถึง สีแท้ที่มีได้เกิดจากสีอื่นที่มาผสมหรือรวมด้วยกัน แม่สีที่เห็น ๆ กันอยู่มี 3 ชนิด คือ แม่สีวรรตธาตุ หรือ แม่สีศิลปิน แม่สีจิตวิทยา และแม่สีวิทยาศาสตร์

แม่สีวรรตธาตุ คือ แม่สีที่ศิลปินใช้ในการระบายสีภาพให้เกิดความสวยงาม ตื่นเต้น มีชีวิตชีวาและให้ความรู้สึกต่าง ๆ

แม่สีวรรตธาตุประกอบด้วยสีแท้ 3 สี หรือแม่สี คือ สีเหลือง สีแดง สีนํ้าเงิน

การผสมกันของสี 2 สีในปริมาณเท่ากัน โดยเริ่มต้นที่แม่สีวรรตธาตุ ทำให้เกิดสีต่าง ๆ ตามลำดับชั้นของสี ดังนี้

สีชั้นที่ 1 (Primary color) เรียกว่าแม่สี เป็นสีพื้นฐาน มี 3 สี คือ สีนํ้าเงิน สีเหลือง สีแดง

สีชั้นที่ 2 (Secondary color) เกิดจากการผสมกันของสีชั้นที่ 1 จำนวน 2 สี สีละเท่า ๆ กัน ทำให้ได้สีใหม่ 3 สี คือ สีส้ม สีม่วง สีเขียว

สีชั้นที่ 3 (Tertiary color) เกิดจากการผสมกันของสีชั้นที่ 1 กับสีชั้นที่ 2 ที่อยู่ใกล้กันในอัตราส่วนเท่ากัน ทำให้ได้สีใหม่อีก 6 สี คือ สีม่วงนํ้าเงิน สีเขียวนํ้าเงิน สีเขียวเหลือง สีส้มเหลือง สีส้มแดง และสีม่วงแดง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 75)

แม่สีทั้ง 3 สีเรียกว่าสีชั้นที่ 1 เมื่อนํามาผสมกันในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 50 % ก็จะเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นอีก 3 สี หรือเรียกว่า สีชั้นที่ 2 คือ

- สีเหลือง ผสม สีนํ้าเงิน ได้เป็น สีเขียว
- สีนํ้าเงิน ผสม สีแดง ได้เป็น สีม่วง
- สีแดง ผสม สีเหลือง ได้เป็น สีส้ม

และถ้านําสีชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 มาผสมกันในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 50 % ก็จะเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นอีก 6 สี ได้แก่

- สีเหลือง ผสม สีเขียว ได้เป็น สีเขียวเหลือง
- สีนํ้าเงิน ผสม สีเขียว ได้เป็น สีเขียวนํ้าเงิน
- สีนํ้าเงิน ผสม สีม่วง ได้เป็น สีม่วงนํ้าเงิน
- สีแดง ผสม สีม่วง ได้เป็น สีม่วงแดง
- สีแดง ผสม สีส้ม ได้เป็น สีส้มแดง
- สีเหลือง ผสม สีส้ม ได้เป็น สีส้มเหลือง (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 83)

วรรณะสี (Tone) คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน มี 2 กลุ่ม คือ

1. วรรณะร้อน (Warm tone) คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกที่ร้อนแรง กระตุ้นประสาทตา เกิดความกระปรี้กระเปร่า และอบอุ่น มีสีแดงเป็นสีหลัก สีร้อนในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง และสีม่วงแดง

2. วรรณะเย็น (Cool tone) คือกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกสงบ เย็นตา ความสดชื่น ความคิดฝัน และเรียบร้อย มีสีน้ำเงินเป็นสีหลัก สีเย็นในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีม่วง สีม่วงน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีเขียวน้ำเงิน สีเขียว และสีเขียวเหลือง

สีร้อนและสีเย็นอาจไม่ใช่สีสด ๆ ที่อยู่ในวงสีก็ได้ เพราะสีในธรรมชาติจริง ๆ แล้วย่อมมีสีที่อ่อนแก่แตกต่างจากวงสีอีกมาก ถ้าหากสีใดก่อนไปทางสีแดงหรือมีส่วนผสมของสีต่าง ๆ ในวรรณะร้อนเป็นส่วนใหญ่ก็จัดเป็นสีร้อน เช่น สีน้ำตาล สีเทาอมแดง สีชมพู ทำนองเดียวกัน ถ้าหากสีใดก่อนไปทางสีน้ำเงิน สีเขียว หรือสีที่มีส่วนผสมของสีต่าง ๆ ในวงสีที่เป็นสีเย็นเป็นส่วนใหญ่ ก็จัดให้สีเหล่านั้นเป็นสีเย็น เช่น สีเทาอมเขียว สีเทาอมน้ำเงิน สีเขียวเข้ม สีฟ้า เป็นต้น ส่วนสีขาวบริสุทธิ์และสีดำบริสุทธิ์ที่ไม่มีสีร้อนสีเย็นผสมอยู่เลยไม่จัดอยู่ในกลุ่มของวรรณะร้อนหรือวรรณะเย็น

การใช้สีร้อนหรือสีเย็นเพียงอย่างเดียวย่อมทำได้หากมีความจำเป็น แต่อาจทำให้เกิดความรู้สึกเบื่อได้ ศิลปินและนักออกแบบมักใช้ทั้งสีร้อนและสีเย็นในสัดส่วนที่เหมาะสม และไม่ใช้สีร้อนสีเย็นอย่างละเท่ากันเพราะจะทำให้ดูตัดกันรุนแรง หากเราใช้สีส่วนรวมหรือสีหลักเป็นสีเย็น ควรใช้สีร้อนเป็นสีรองเพียงบางส่วน ดังภาพตัวอย่างในทางกลับกัน อัตราส่วนสีหลักต่อสีรองประมาณ 75 % ต่อ 25 % เพราะในธรรมชาติย่อมมีทั้งสีร้อนและสีเย็นประกอบกัน

ในธรรมชาติรอบตัวจะพบสีสันมากมายทั้งสีร้อนและสีเย็น ศิลปินได้ถ่ายทอดความงามในสีสันของธรรมชาติลงบนงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถกำหนดสอดคล้องกับความงามวิจิตรลงไป ในผลงานได้มากกว่าภาพถ่าย อารมณ์และความรู้สึกของศิลปินจะถูกถ่ายทอดลงในผลงานทั้งความสดชื่น สงบเย็น หรือร้อนแรง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 77)

คุณค่าของสี (Value of color) หมายถึง การทำให้สีอ่อนลง โดยวิธีการลดค่าของสีด้วยการผสมสีขาวให้ลดความเข้มของสีเป็นระยะ ๆ ได้ตั้งแต่ 7 ระดับ จนถึง 12 ระดับ หรือการเพิ่มค่าของสีด้วยการผสมสีดำเข้าไปจนถึงเข้มสุด ทำเป็นระยะ ๆ เช่นเดียวกับการใช้สีขาวหรือการเงาจางด้วยน้ำก็สามรถทำได้ คุณค่าของสีก็คือ สีเข้มสุดไปหาสีอ่อนสุด หรือสีอ่อนสุดไปหาสีเข้มสุด (Darkness lightness) (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 86)

การพิจารณาค่าสีสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ค่าสีของสีหลายสี คือความอ่อนแก่ของสีต่าง ๆ ในวงสี เรียงตามลำดับจากอ่อนไปแก่เมื่อเทียบกับสีเทา

2. ค่าสีของสีเดี่ยว คือการนำสีเดี่ยวมาทำให้เกิดค่าความอ่อนแก่ให้ต่างกัน โดยการผสมน้ำ ผสมสีขาว หรือผสมสีดำ ทำให้ได้ค่าความอ่อนแก่ของสีเพิ่มขึ้นอีกมากมาย

หลักการใช้คุณค่าสี บางคนเข้าใจผิดคิดว่าการใช้สีแท้หลาย ๆ สีในภาพเดียวกันทำให้ภาพสวยงามดี แต่ความจริงแล้วกลับตรงกันข้าม เพราะการใช้สีมากย่อมควบคุมให้สีมีความกลมกลืนได้ยาก ภาพที่งดงามของจิตรกรที่มีชื่อเสียงในอดีตส่วนใหญ่จะไม่ใช้สีหลายสี แต่รู้จักใช้ค่าสีเดี่ยว หรือค่าสีจำนวนไม่มากนักมาผสมกับสีขาวเรียกว่า สีอ่อน (Softened) หรือผสมกับสีเข้มกว่าหรือสีเทาเรียกว่า สีหม่น (Neutralizing) เพื่อให้เกิดค่าสีต่าง ๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 78)

ความเข้มจัดของสี (Intersity)

การใช้สีเข้มจัดในงานต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) ในงานนั้น ๆ เช่น ภาพที่ใช้สีเข้มจัด จะทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างสีเข้มจัดกับสีอ่อนสุด (เกษร ชิตะจารี, 2543, หน้า 87)

สีกลมกลืน (Hamony color)

หมายถึง สีที่อยู่ในวรรณะของสีใกล้เคียงกัน ที่มีความสัมพันธ์ประสานกลมกลืนกัน คือไม่ขัดแย้งกัน เช่น สีที่อยู่ติดกันในวงจรสีต่อเนื่องกันไม่เกิน 5 สี หรือสีที่เกิดจากสี 2 สีที่มีน้ำหนักของความเข้มของสีต่างกัน ความกลมกลืนของสีจะทำให้เกิดความงดงามในงานศิลปะและการตกแต่ง (เกษร ชิตะจารี, 2543, หน้า 87)

หากต้องการนำสีที่อยู่ในวงสีมาใช้เพื่อให้เกิดความกลมกลืน อาจใช้ได้ตั้งแต่ 2-6 สี จะทำให้ผลงานเกิดการประสานสีสวยงามน่าดู แต่ไม่ควรใช้สีเรียงกันเกิน 6 สี เพราะสีที่ 7 จะเป็นสีที่ตรงข้ามกับสีที่ 1 ผลงานที่ออกมาจะขาดความกลมกลืน

หลักการใช้สีกลมกลืน

1. ใช้สีที่อยู่ใกล้กันในวงสี ประมาณ 2-6 สี
2. ใช้สีหลักผสมกับน้ำ สีขาว หรือสีดำ
3. กรณีที่จำเป็นต้องใช้ 2 สีที่เป็นตรงข้ามกันให้ใช้สีขั้นที่ 1 (สีน้ำเงิน สีเหลือง สีแดง) หรือสีขั้นที่ 2 (สีเขียว สีส้ม สีม่วง) ผสมกับสีทั้งคู่ปริมาณเล็กน้อยให้เกิดการประสานสีเพื่อลดความตัดกันของคู่สีตรงข้ามนั้น ทำให้ได้คู่สีใหม่ที่มีความกลมกลืนกันมากขึ้น

ในความเป็นจริง การสร้างสรรค์หรือการออกแบบต่าง ๆ บางครั้งจำเป็นต้องใช้สีเน้น เพื่อให้เกิดความเด่น หรือใช้ความแตกต่าง ตามแต่จุดมุ่งหมายและลักษณะงาน เช่น งาน โฆษณา เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 80)

สีเอกรงค์ หมายถึง สีที่มีความเด่นชัดเพียงสีเดียว ถ้าเป็นสีเอกรงค์ที่อยู่ในวงจรสีก็จะได้สีที่ติดต่อกันไม่เกิน 6 สี เพราะถ้าเกินก็กลายเป็นสีตรงข้าม สีเอกรงค์แต่ละสี จะมีแม่สีเป็นสีเด่น

การระบายสีภาพให้เกิดความงาม จำเป็นต้องใช้สีหลาย ๆ สี มาประกอบกันเพื่อให้เกิดความงามและขึ้นอยู่กับลักษณะงานและศิลปินที่ต้องการจะเน้นให้เกิดความลึกในด้านใด เช่น ต้องการให้เกิดความเศร้า สีก็จะต้องเน้นไปทางสีเย็น ผสมสีคล้ำ ๆ สีจะไม่สดใส แต่ถ้าต้องการให้เกิดความสนุกสนานตื่นเต้นก็จะใช้สีสด และถ้าต้องการความอ่อนหวานนุ่มนวล ก็จะใช้สีกลมกลืน เป็นต้น แต่งานบางครั้งก็ต้องการให้เกิดความรู้สึกหลาย ๆ ด้าน ก็ต้องใช้สีหลายสีมาประกอบกัน ทั้งนี้ทั้งนั้น ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้สี

สีตัดกัน สีตรงข้าม สีคู่ประกอบ หรือ สีคู่ปฏิบัติ

หมายถึง สีที่อยู่ตรงข้ามในวงจรสีจะมีความขัดแย้งกัน หรือสีคู่ประกอบ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 12 สี หรือ 6 คู่ ซึ่งได้แก่

1. สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง
2. สีส้มเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงน้ำเงิน
3. สีส้ม ตรงข้ามกับ สีน้ำเงิน
4. สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน
5. สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว
6. สีม่วงแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวเหลือง

หลักการใช้สีตัดกัน

1. ไม่ควรใช้สีตัดกันในอัตราส่วนเท่ากัน
2. อาจนำสีอื่นมาคั่นไว้ เช่น สีขาว สีดำ หรือสีอื่น
3. ควรใช้สีตัดกันในอัตราส่วนประมาณ 80 % ต่อ 20 %
4. ผสมกับสีขาวทั้ง 2 สี หรือผสมกับสีดำทั้ง 2 สี เพื่อลดความร้อนแรงจากการตัดกัน
5. ถ้าจำเป็นต้องใช้สีตัดกันในอัตราส่วนเท่ากัน ควรผสมแต่ละสีด้วยสีคู่ตรงข้ามของสีนั้นเล็กน้อยเสียก่อนเพื่อทำให้สีทั้งคู่คล้ำลง ซึ่งเรียกสีที่ได้ว่าสีกินรงค์ (Broken color) และเรียกวิธีนี้ว่าการเบรกสี

สีเลื่อมพราย สีเลื่อมพรายเกิดจากการใช้วิธีประสานสีหรือผสมสีด้วยการมอง เช่น หากต้องการสีเขียวในบริเวณพื้นที่หนึ่งของภาพก็ให้ใช้สีที่เป็นส่วนผสมของสีเขียวคือสีน้ำเงินและ

สีเหลืองจุดหรือแต้มลงไปในพื้นที่นั้น เมื่อมองดูภาพจะเห็นบริเวณดังกล่าวเป็นสีเขียว เป็น การประสานสีหรือผสมสีด้วยสายตาเรียกว่าสีเลื่อมพราย แต่ถ้าหากนำสีตรงข้ามของสีเขียว คือ สีแดงไปจุดร่วมกับสีน้ำเงินและเหลือง จะทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของสี

สีที่ปรากฏเด่น หมายถึง สีที่ถูกระบุให้เห็นชัดเจนเป็นจุดเด่น โดยการใช้น้ำสีสดหรือสีแท้ (สีที่ไม่ถูกผสมกับสีใด) แล้วถูกแวดล้อมด้วยสีหม่น (สีที่ผสมกับสีเทา) หรือแวดล้อมด้วยสีอ่อน (สีที่ผสมกับสีขาว) จนทำให้สีแท้นั้นปรากฏชัดเจน ถ้าหากสีสดนั้นถูกแวดล้อมด้วยสีสดเหมือนกัน ย่อมจะไม่เด่นออกมาได้ เช่น ผ้าสีเขียวเมื่อนำไปแขวนรวมกับผ้าสีสดสีอื่นๆ ผ้าสีเขียวนั้นย่อม ไม่เกิดความเด่น แต่ถ้าหากผ้าสีเขียวถูกแขวนรวมกับผ้าสีเทาหรือสีหม่นสีอื่น ๆ อีกหลายสี สีเขียว นั้นก็จะปรากฏเด่นชัดขึ้น

สีครอบงำหรือสีส่วนรวม สีครอบงำหรือสีส่วนรวม หมายถึงสีที่ใช้เป็นสีหลักใน การเขียนภาพ (สีหลักนั้นไม่ใช่สีสดเหมือนกับการใช้สีหลักเรื่องสีเอกรงค์ แต่สีหลักของสีส่วนรวม เป็นสีที่หม่นลงแล้วด้วยการผสมกันตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป) โดยการใช้น้ำสีหลักผสมลงไปในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อให้ สีหลักกระจายไปอยู่ในทุกส่วนของภาพเรียกว่าสีครอบงำ ฉะนั้นสีครอบงำจึงมีลักษณะคล้ายกับ สีเอกรงค์ แต่ตรงข้ามกับที่ปรากฏเด่น

ความรู้สึกที่มีต่อสี

สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ สามารถทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ มากมาย เช่น

- สีแดง จะรู้สึกตื่นเต้น รุนแรง กล้าหาญ มีอำนาจ
- สีเขียว จะรู้สึกสดชื่น มีพลัง สบาย มีชีวิตชีวา
- สีเหลือง จะรู้สึกร่าเริง สดใส กระชุ่มกระชวย
- สีส้ม จะรู้สึกสนุกสนาน ร่าเริง อบอุ่น
- สีม่วง จะรู้สึกเศร้า ผิดหวัง
- สีฟ้า จะรู้สึกสดใส สะอาด เรียบร้อย
- สีชมพู จะรู้สึกอ่อนหวาน นุ่มนวล น่ารัก
- สีน้ำเงิน จะรู้สึกสุขุม เยือกเย็น สงบ
- สีน้ำตาล จะรู้สึกเก่า แข็งแรง ทนทาน
- สีเทา จะรู้สึกเศร้า สงบ สุขุม เรียบร้อย สุภาพ
- สีดำ จะรู้สึกหดหู่ เศร้า ลึกลับ หนักแน่น
- สีขาว จะรู้สึกบริสุทธิ์ ใหม่ สะอาด

จากที่กล่าวมาความรู้สึกที่มีต่อสีนี้เป็นความรู้สึกของคนส่วนมากที่เกิดจากการวิจัยและ ศึกษาของนักจิตวิทยา มิใช่เป็นการสรุปว่าเป็นความรู้สึกที่มีต่อการมองสีของคนทุกคน

อย่างไรก็ตามศิลปินและนักออกแบบก็ยังสามารถนำความรู้สึกที่รับรู้ได้จากสีนั้นมาสร้างสรรค์ผลงานอย่างไม่รู้จกจบสิ้น นอกจากนี้ ค่าของสีหรือกลุ่มสียังมีอิทธิพลที่สามารถทำให้เกิดความรู้สึกได้อีกหลายประการ เช่น

- ขนาด สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่ กว้าง สีเข้มให้ความรู้สึกว่ามีขนาดเล็ก คับแคบ
- น้ำหนัก สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา สีเข้มให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักมาก
- ระยะทาง สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ายู่ไกลออกไป สีเข้มให้ความรู้สึกว่ายู่ใกล้ตัว
- อุณหภูมิ สีวรรณะร้อนให้ความรู้สึกอบอุ่น ร้อน สีวรรณะเย็นให้ความรู้สึกเยือกเย็น
- ความแข็งแรง สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง บึกบึน
- มิติ สีอ่อนให้ความรู้สึกใกล้กับสายตา นูน ลอย สูงขึ้น สีเข้มให้ความรู้สึกลึก

ถูกปิดบัง ถูกทับ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 86)

การใช้สี ในการสร้างงานศิลปะลักษณะต่าง ๆ มีหลักการต่าง ๆ ดังนี้

การฆ่าสี หมายถึง การลดค่าของสีให้ลดการขัดแย้งน้อยลงหรือทำให้สีคู่ตัดกันเข้าหากัน

ได้โดย

1. ใช้สีคู่ตรงข้ามที่มีปริมาณต่างกัน คือ 30 % 70 %
2. มีสีขาวหรือสีดำเข้าเป็นตัวร่วม เพื่อให้สีตรงข้ามลดความเข้มลง
3. ผสมสีขาวเพื่อให้ดูอ่อนลง
4. ผสมสีดำเพื่อให้ดูเข้มยิ่งขึ้น
5. ผสมสีคู่ตรงข้ามเข้าไป เพื่อให้สีหมองลง

การใช้สีตรงข้ามในการระบายภาพจำเป็นต้องฆ่าสี เพื่อให้สีภาพกลมกลืนกัน จัดเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการเขียนภาพระบายสี การใช้สีตรงข้ามก็เพื่อให้เกิดความตื่นเต้น สะดุดตา หรือเพื่อให้เกิดความรู้สึกขัดแย้งหรือเพื่อเรียกร้องความสนใจ (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 88)

การใช้สีตรงข้ามที่ลดความรุนแรงและทำให้เกิดความสมดุลทางสายตา ทำได้หลายวิธี

เช่น

1. การตัดเส้นด้วยสีดำหรือสีขาวมีปริมาณของสีดำหรือสีขาวพอสมควรที่จะทำให้สีตรงข้ามลดความเข้มขึ้น
2. การใช้สีขาวหรือดำผสมเข้าไปในสีคู่ตรงข้าม ก็จะทำให้ลดความขัดแย้งลง สีดำก็จะทำให้เข้มขึ้น สีขาวก็จะทำให้อ่อนลง
3. ผสมสีคู่ตรงข้ามเข้าไปก็จะลดความขัดแย้งได้เช่นกัน เพราะสีคู่ตรงข้ามจะหมองลง

การวาดภาพพระบายสีจะนิยมใช้สีตรงข้ามเพื่อให้ได้บรรยากาศที่สมจริง เช่น ภาพในตอนเช้า ตอนกลางวันและตอนเย็น สีของภาพจะแปรเปลี่ยนไป (เกษร ธิตะจารี, 2543, หน้า 88)

การใช้สีในงานทัศนศิลป์ ในการเขียนภาพโดยทั่วไปศิลปินนิยมเขียนภาพแนวเหมือนจริงหรือแนวธรรมชาตินิยม (Naturalism) ซึ่งนอกจากต้องเขียนภาพให้มีองค์ประกอบ รูปร่าง และส่วนสัดส่วนที่สมจริงตามธรรมชาติแล้วยังต้องลงสีให้ภาพมีสีสัน แสงเงา และระยะใกล้-ไกลที่สมจริงอีกด้วยจึงจะได้ภาพที่สมบูรณ์ แม้แต่ภาพเขียนแนวเหนือจริงซึ่งมีองค์ประกอบ รูปร่าง และส่วนสัดส่วนผิดไปจากธรรมชาติ ศิลปินส่วนใหญ่ยังคงอาศัยหลักการทางธรรมชาติในการใช้สีเขียนภาพเพื่อให้ดูเข้าใจถึงความมุ่งหมายที่ศิลปินต้องการถ่ายทอดได้

1. สีของภาพ การลงสีโดยดูแบบจากวัตถุจริงหรือภาพถ่ายสามารถทำได้ทันทีตามที่เห็น แต่ถ้าต้องลงสีโดยที่ไม่มีแบบให้ดู ผู้เขียนจะต้องมีความเข้าใจหลักการทางธรรมชาติที่ถูกต้องจึงจะสามารถถ่ายทอดจินตนาการออกมาได้ใกล้เคียงธรรมชาติ การที่เรามองเห็นวัตถุสีต่าง ๆ เกิดจากการที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนมาเข้าตาเรา รวมทั้งแสงที่สะท้อนมาจากสิ่งแวดล้อมและแสงที่หักเหผ่านอากาศด้วย ดังนั้นสีของสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศจะมีผลต่อสีของภาพ เช่น บรรยากาศในทะเลทรายมีสีน้ำตาลอมเหลือง บรรยากาศในภูเขาหิมะมีสีขาวอมฟ้า เป็นต้น

ภาพ โมนาลิซา เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ลาดิโอกอนดา ผลงานของเลโอนาร์โด ดา วินชี (พ.ศ. 1995-2062) ศิลปินและนักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ชาวอิตาลี เป็นภาพวาดที่มีชื่อเสียงมากที่สุด ในโลกภาพหนึ่ง ตัวจริงของหญิงในภาพวาดนี้เป็นปริศนาถกกลับมาหลายร้อยปี ข้อสันนิษฐานแรกเชื่อกันว่าหญิงสาวในภาพเป็นภรรยาของพ่อค้าชาวเมืองฟลอเรนซ์ ประเทศอิตาลี ต่อมา นักวิทยาศาสตร์ได้ใช้อุปกรณ์ตรวจพิสูจน์อ้างว่าหญิงสาวในภาพแท้จริงเป็นภาพของตัวเลโอนาร์โดเอง ซึ่งเมื่อซ้อนภาพใบหน้าของเขากับใบหน้าในภาพวาดแล้วจะซ้อนทับกันพอดี แต่ข้อสันนิษฐานนี้ก็ยังไม่มียุทธศาสตร์หักล้างข้อสันนิษฐานแรกได้อย่างสมบูรณ์ ภาพหญิงสาวดูลึกกลับมีเสน่ห์ การจัดองค์ประกอบภาพสวยงามลงตัวสำหรับฉากหลังใช้สีบรรยากาศโดยรวมเป็นสีน้ำตาลอมเขียว นับว่าเป็นภาพที่มีความสมจริงในจินตนาการเป็นอย่างมาก

2. สีเงาของวัตถุ เงาของวัตถุจะมีสีอะไรขึ้นอยู่กับแสงที่ส่องมากระทบวัตถุนั้น เงาต้องเป็นสีกลางที่เกิดจากการผสมสีของวัตถุกับสีตรงข้ามเสมอ

ถ้าวัตถุอยู่ใกล้ตาและได้รับแสงมาก วัตถุจะมีสีชัดเจน เงาก็ชัดเจน แต่ถ้าวัตถุอยู่ไกลออกไป แสงจางลง เงาก็จางลง เพราะบรรยากาศมีความหนาแน่นทำให้แสงและเงาดูดความเข้มลง

3. ระยะใกล้-ไกล การใช้สีอย่างเหมาะสมสามารถบอกถึงระยะใกล้-ไกลของวัตถุที่อยู่ในภาพได้ ช่วยเพิ่มความสมจริง และทำให้ภาพมีมิติ สามารถแบ่งการใช้สีตามระยะของวัตถุในภาพได้ ดังนี้

- ฉากหลัง หรือวัตถุที่อยู่ไกล ใช้สีกลมกลืนกับบรรยากาศ ไม่แสดงรายละเอียดของวัตถุ
- ฉากกลาง หรือวัตถุที่อยู่ระยะกลาง ใช้สีปานกลาง ลดความสดใสโดยทำให้หม่นลง
- ฉากหน้า หรือวัตถุที่อยู่ระยะใกล้ ใช้สีสดใสชัดเจนขึ้น แสดงแสงเงาและรายละเอียดชัดเจน (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 90)

การใช้สีในงานศิลปะประยุกต์ การใช้สีในการออกแบบตกแต่งเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอย่างยิ่งเพราะนอกจากสีจะมีประโยชน์ด้านความสวยงามแล้ว ยังมีผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้พบเห็นอีกด้วย

การออกแบบตกแต่งภายใน นักออกแบบสามารถใช้ความรู้สึกที่มีต่อสีช่วยสร้างบรรยากาศในห้องต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ ดังนี้

1. ห้องรับแขก ควรตกแต่งด้วยโครงสีร้อนที่มีการลดความสดลงเป็นสีอ่อน เพื่อสร้างบรรยากาศในการต้อนรับด้วยความรู้สึกอบอุ่น สดชื่น ไม่ควรใช้สีสดรุนแรงเพราะจะทำให้รู้สึกเครียด รวมทั้งไม่ควรใช้สีหม่นทึมเพราะจะทำให้รู้สึกหดหู่
2. ห้องนั่งเล่น ห้องพักผ่อน ควรแต่งด้วยโครงสีเย็นที่มีความเข้มข้นน้อย เพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย ผ่อนคลาย
3. ห้องนอน ควรแต่งด้วยโครงสีเย็น โดยพื้นห้องควรเป็นสีเข้มเพื่อสร้างความรู้สึกมีน้ำหนัก สงบนิ่ง ผ่อนคลายและเป็นสีอ่อน เพื่อความรู้สึกผ่อนคลาย ทำให้หลับได้ง่ายขึ้น
4. ห้องครัว ห้องอาหาร ควรแต่งด้วยโครงสีร้อนที่ไม่ฉูดฉาดมาก เพื่อให้เกิดความรู้สึกตื่นตัว อยากรับประทานอาหาร และไม่ควรใช้สีอ่อนเกินไป เนื่องจากมีโอกาสเปื้อนง่าย ทำให้ดูแลทำความสะอาดยาก
5. ห้องน้ำ ควรแต่งด้วยโครงสีเย็นและสีขาว เพื่อสร้างความรู้สึกเย็นสบายและสะอาด สดชื่น (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 91)

การออกแบบตกแต่งภายในนอก การใช้สีในงานตกแต่งภายนอกอาคาร โดยทั่วไปนิยมใช้สีขาวหรือสีอ่อนเป็นหลักเนื่องจากสีในงานตกแต่งภายนอกอาคารต้องใช้เป็นบริเวณกว้าง สีอ่อนจะทำให้อาคารดูสะอาด สว่าง สดใสสบายตา อีกทั้งยังสามารถสะท้อนความร้อนจากแสงแดดได้ดีกว่าสีเข้มอีกด้วย อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการใช้กระจกกรุเป็นผนังตามอาคารขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก กระจกที่ใช้มักเป็นสีเย็นค่อนข้างเข้มเพื่อกรองแสงแดดที่ส่องเข้าอาคาร สำหรับกระจกที่เคลือบสารสะท้อนแสงซึ่งทำให้เห็นสีของท้องฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นั้น แม้ว่าจะมีความสวยงามเป็นพิเศษแต่มีปัญหาเรื่องการสะท้อนแสงแดดทำให้ผู้อื่นเดือดร้อนได้ นอกจากนั้น

ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้สติปัญญาเพื่อวัตถุประสงค์ในการดึงดูดความสนใจเป็นพิเศษ เช่น ร้านขายของเด็กเล่น สถานบันเทิงยามราตรี เป็นต้น

สำหรับการใช้สีในการจัดสวนนั้นควรคำนึงถึงการเลือกสีของพรรณไม้ดอก ไม้ใบ และวัสดุตกแต่งสวน เช่น หิน กรวด ตุ๊กตาหิน สะพาน โคมไฟ ฯลฯ ให้มีสีสันและสัดส่วนที่เหมาะสมกัน โดยนำสีที่ตัดกันโดยน้ำหนักมาใช้ในการจัดสวนเพื่อให้เกิดความเด่นชัดของสีส่วนน้อยที่อยู่ในสีส่วนมาก เช่น สีเหลืองกับสีแดง สีขาวกับสีเขียว ฯลฯ และควรใช้สีที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกันเพื่อให้เกิดความกลมกลืนและความมีเอกภาพของสวน (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 92)

การรับรู้ต่อสีของมนุษย์ เกิดจากการมองเห็น โดยใช้ตา เป็นอวัยวะรับสัมผัส ตาจะตอบสนองต่อแสงสีต่าง ๆ โดยเฉพาะแสงสว่าง จากดวงอาทิตย์ และจากดวงไฟ ทำให้มองเห็น โดยเริ่มจากแสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเข้าม่านตา ความเข้มของแสงสว่าง มีผลต่อ การเห็นสี และความคมชัดของวัตถุ หากความเข้มของแสงสว่างปรกติ จะทำให้มองเห็นวัตถุชัดเจน แต่หากความเข้มของแสงสว่างมีน้อย หรือ มีมืด จะทำให้มองเห็นวัตถุไม่ชัดเจน หรือพรางมัว

นักวิทยาศาสตร์ได้เคยทำ การศึกษาเกี่ยวกับ ความไวในการรับรู้ต่อสีต่าง ๆ ของมนุษย์ ปรากฏว่า ประสาทสัมผัสของมนุษย์ ไวต่อการรับรู้สีแดง สีเขียว และสีม่วงมากกว่าสีอื่น ๆ ส่วนการรับรู้ของเด็กเกี่ยวกับสีนั้น เด็กส่วนใหญ่ จะชอบภาพ ที่มีสีสะอาดสดใส มากกว่า ภาพขาวดำ ชอบภาพหลาย ๆ สีมากกว่าสีแดง และชอบภาพที่เป็น กลุ่มสีร้อนมากกว่าสีเย็น (โกสุม สายใจ, 2540)

ทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์

มนุษย์สรรค์สร้างงานศิลปะได้ ต้องอาศัยธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมในการถ่ายทอดรูปแบบ ดังนั้นมนุษย์ถ่ายทอดจากสิ่งที่มองเห็นและรับรู้ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม โดยมีหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งสมควรนำมาสร้างเป็นทฤษฎีที่เกิดจากความประทับใจและความสะเทือนใจในการถ่ายทอดงานทัศนศิลป์

อภิศักดิ์ บุญเลิศ (2541, หน้า 39) กล่าวถึงคำว่า ทฤษฎี ไว้ดังนี้ ทฤษฎีเป็นข้อตกลงหรือเป็นความคิดในแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งที่ทำทนายให้พิสูจน์สอบสวน ทฤษฎีมิใช่เป็นสิ่งที่ถูกต้องเสมอไป ที่จะต้องเชื่อและยอมรับอย่างมกมาย ทฤษฎีใดก็ตามหากว่าพิสูจน์แล้วไม่ได้ผล ทฤษฎีนั้นก็เปลี่ยนแปลงได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีทฤษฎีใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอ

ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจเสียก่อนว่า ทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์เป็นทฤษฎีใหม่ที่ต้องรอการพิสูจน์จากผู้รู้ นักวิชาการและผู้ชำนาญด้านศิลปะว่ามีเหตุผลเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ดังนั้นทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์เป็นเพียงทฤษฎีสम्मมติฐานเท่านั้น โดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. ทฤษฎีเหมือนจริง (Realistic Theory) เชื่อว่ามนุษย์สามารถถ่ายทอดลักษณะความจริงที่ปรากฏในวัตถุที่มองเห็นได้ทุกประการ แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีนี้ยอมรับผลงานทางทัศนศิลป์ที่ลอกเลียนแบบจากสิ่งที่มองเห็นได้ เป็นผลงานที่ดี ได้คำนึงถึงความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการตรงกับแนวคิดของอริสโตเติล (Aristotle) ที่กล่าวว่า ศิลปะ คือ การลอกเลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีความเชื่อดั้งเดิมและนิยมในสมัยโบราณ ทฤษฎีนี้มีผลต่อการสร้างทักษะการสังเกต การแก้ปัญหาเรื่องสัดส่วน ความแม่นยำ และความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ดังนั้น หลักเกณฑ์ในการถ่ายทอดทฤษฎีนี้ ต้องฝึกฝนความชำนาญในสิ่งที่ตามองเห็น และถ่ายทอดให้เหมือนจริงเป็นสิ่งสำคัญกว่าจินตนาการและการนึกคิด กล่าวโดยง่ายก็คือ ถ่ายทอดตามความเป็นจริงตามที่ตามองเห็น ส่วนจะเหมือนจริงหรือไม่ อันนั้นเป็นอีกเหตุผลหนึ่งแต่จุดประสงค์คือต้องการถ่ายทอดเหมือนจริง

2. ทฤษฎีทางปัญญา (Intellectual Theory) เชื่อว่ามนุษย์สามารถแสดงรูปแบบทางทัศนศิลป์ออกมาตามที่ตัวเองเข้าใจ เพราะรูปแบบที่มนุษย์ได้แสดงออกมานั้นจะแสดงให้เห็นความสามารถทางด้านสติปัญญาของผู้สร้างเอง ในการสร้างงานทัศนศิลป์จึงจำเป็นต้องใช้สติปัญญาที่ดีในการสร้างและแก้ปัญหา ทฤษฎีนี้กำลังเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน เพราะเป็นทฤษฎีที่ส่งเสริมให้ใช้สติปัญญาสร้างตามความสามารถของตนเอง โดยมีอิสระในการคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม ทฤษฎีนี้มีเหตุผลที่ว่า มนุษย์สังเกตและเรียนรู้จากสิ่งที่เหมือนจริงตามที่ตามองเห็นเกิดความเข้าใจในรูปทรง สัดส่วนและรายละเอียดเกือบทั้งหมด ความเข้าใจเกิดจากสติปัญญาที่ชาญฉลาด ทำให้ศิลปินเปลี่ยนจากเหมือนจริงมาถ่ายทอดในลักษณะตัดทอนและเพิ่มเติมบางส่วน แต่ก็ยังคงมีเค้าโครงเดิมอยู่ พอรู้เรื่องเพราะศิลปินคำนึงถึงผู้ดู กล่าวว่าจะไม่เข้าใจความหมายรูปทรงและเรื่องราว สรุปได้ว่าทฤษฎีนี้อาศัยสติปัญญาและความนึกคิดสร้างสรรค์รูปแบบโดยตัดทอนและเพิ่มเติมจากสิ่งที่เหมือนจริง แต่ยังคงรักษาเค้าโครงให้เป็นสื่อความหมายได้ว่าเป็นรูปทรงประเภทใด

3. ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory) เชื่อว่ามนุษย์สามารถสร้างรูปแบบทางทัศนศิลป์ขึ้นมาได้ด้วยความสามารถในการเรียนรู้ เมื่อมนุษย์ได้รับรู้และเข้าใจส่วนละเอียดของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แล้วสามารถนำเอาส่วนนั้น ๆ มาต่อเนื่องรวบรวมในรูปของการสังเคราะห์ ผลของการสังเคราะห์นี้จะถูกนำมาสร้างเป็นสื่อความหมายแทนความรู้สึกในงานทัศนศิลป์ การรับรู้ในทฤษฎีนี้เป็นการถ่ายทอดความรู้สึกออกมาเช่นไร ความโกรธ กลัว ดีใจ รัก และอดอยาก ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จะถูกสร้างแทนด้วยสื่อความหมายเป็นรูปแบบเส้น สี แสงเงา พื้นผิว และวัสดุ นานาชนิด เช่น บางครั้งเส้นคือตัวแทนของความเคลื่อนไหวและความอ่อนแอ สีแดงให้รับรู้ถึงการต่อสู้ที่มีความหวัง พื้นผิวที่เรียบเป็นสื่อแห่งความราบเรียบ สิ่งทีกล่าวที่เป็นเหตุผลของการรับรู้ที่ไร้ตัวตน ศิลปินนำมาเป็นสื่อแทนความหมายของความรู้สึก เรียกว่ารับรู้แล้วถ่ายทอดออกมา

ตามความรู้สึกรู้สึกที่ตนรับรู้ มิได้ถ่ายทอดออกตามความเป็นจริง ดังนั้น การถ่ายทอดทฤษฎีนี้อาศัยสติปัญญาของการรับรู้และเข้าใจเค้าโครงมากขึ้น มีการตัดทอนส่วนย่อยออกอีก รับรู้สิ่งที่เป็นจริงจากส่วนละเอียด ผู้จึงต้องค้นหารายละเอียดของปีกย่อยเอง (มัย ตะติยะ, 2547, หน้า 100)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ การรับรู้เป็นการเปิดโอกาสสู่การเรียนรู้ โดยจะนำไปสู่ทัศนคติ ความเชื่อ ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ดังนั้น แนวความคิดเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้ทรงคุณวุฒิจึงมีดังต่อไปนี้

ความหมายของการรับรู้

กมลวัฒน์ ยะสารวรรณ (2547) การรับรู้ หมายถึง ขบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากระทบประสาทสัมผัสของเราและแปลความหมายอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคล

กันยา สุวรรณแสง (2542 อ้างถึงใน บัณฑิต เภาวัฒนา, 2548, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ คือ กระบวนการที่เกิดภายในตัวของแต่ละบุคคล และการรับรู้เกิดขึ้นกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว โดยการสัมผัส การเห็น การได้ยิน การรู้สึกรู้กลิ่น การได้กลิ่น การสัมผัส ซึ่งสิ่งเร้าเหล่านี้จะผ่านทางประสาทสัมผัส แล้วแปลออกมาโดยการอาศัยประสบการณ์เดิม

ณัฐสรุต นนทธี (2544 อ้างถึงใน เปรมมิกา ปลาสุวรรณ, 2549, หน้า 8) กล่าวว่า ความหมาย การรับรู้ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้ ความเห็นซึ่งเกิดขึ้นจากการตีความการสัมผัสระหว่างอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายกับสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสิ่งเร้า โดยมีการใช้ประสบการณ์เดิมช่วยในการให้ความหมายแห่งการสัมผัสนั้น ๆ

ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้

เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ (อ้างถึงในกมลวัฒน์ ยะสารวรรณ, 2547, หน้า 7) กล่าวว่าสิ่งที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคล ได้แก่ ประสบการณ์เดิม สถานการณ์ ความต้องการและหน้าที่รับผิดชอบของบุคคล

สุภาวดี คุหาทอง (อ้างถึงใน กมลวัฒน์ ยะสารวรรณ, 2547, หน้า 7) แบ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลเป็น ปัจจัยภายใน ได้แก่ คุณสมบัติที่อยู่ภายในตัวของผู้รับ เช่น เพศ อาชีพ อายุ ระดับการศึกษา ความต้องการ คุณค่า ความสนใจ ประสบการณ์เดิม ปัจจัยภายนอก ได้แก่ คำแนะนำ คำสั่งสอน

พัชรวัต พันธศิลาโรจน (2551) ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับตัวผู้รับรู้ แบ่งได้ 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพ หมายถึง

1.1 อวัยวะสัมผัส ถ้าอวัยวะสัมผัสสมบูรณ์ก็จะรับรู้ได้ดี ถ้าหย่อนสมรรถภาพ เช่น หูตึง ตาสั้น ก็จะรับรู้ได้ไม่ดี

1.2 ด้านสติปัญญา คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มีหลายประการ เช่น ความจำ อารมณ์ สติปัญญา ความพร้อม การสังเกตพิจารณา เป็นต้น

2. ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่

2.1 ความรู้เดิม หมายถึง กระบวนการรับรู้เมื่อสัมผัสแล้ว ต้องแปลเป็นสัญลักษณ์ โดยอาศัยความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เราจะรับรู้ ฉะนั้น หากไม่มีความรู้เดิมมาก่อนก็จะทำให้ การรับรู้ผิดไปจากความเป็นจริง

2.2 ลักษณะของสิ่งเร้า หมายถึง คุณสมบัติซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ให้นักสนใจที่จะรับรู้ หรือทำให้การรับรู้เกิดการคลาดเคลื่อน เช่น ความคล้ายคลึง ความต่อเนื่องของสิ่งเร้า และ สภาพพื้นฐานของการรับรู้ เป็นต้น

บัณฑิต เผ่าวัฒนา (2548) สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ แบ่งออกได้ดังนี้

1. ปัจจัยทางกายภาพของผู้รับรู้ ได้แก่ ระบบประสาทสัมผัส เช่น หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง เป็นต้น

2. ปัจจัยทางด้านบุคลิกภาพของผู้รับรู้ ได้แก่ ทักษะคิด อารมณ์ ค่านิยม ความต้องการ ความสนใจ ความพอใจ ความรู้ และประสบการณ์ เป็นต้น

3. ปัจจัยทางด้านสิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ ลักษณะของสิ่งเร้า ความแตกต่างของสิ่งเร้า เช่น สิ่งเร้าที่มีความเข้มกว่า สิ่งเร้าที่มีความชัดเจน สิ่งเร้าที่มีการกระทำซ้ำบ่อย ๆ เป็นต้น

ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า การรับรู้ถือว่าเป็นกระบวนการแปลความหมายจากการสัมผัส การรับรู้ของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง และปัจจัยที่สำคัญ คือ ความสนใจต่อสิ่งเร้าซึ่งมีผลต่อการเลือกรับรู้ นอกจากนี้การจะรับรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล เช่น อวัยวะรับสัมผัส และประสบการณ์ที่ผ่านมา

กระบวนการรับรู้

สมัย จิตหมวด (2521, อ้างถึงใน บัณฑิต เผ่าวัฒนา, 2548, หน้า 8) กล่าวว่า กระบวนการรับรู้ ประกอบด้วย

1. อาการสัมผัส หมายถึง อาการที่อวัยวะสัมผัสกับสิ่งเร้าที่ผ่านมา และเข้ากระทบกับ อวัยวะที่รับสัมผัสกับสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้คนเราได้รับรู้ภาวะแวดล้อมที่อยู่รอบตัว แล้วเกิดปฏิกิริยาตอบสนองขึ้น

2. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส สิ่งสำคัญที่จะช่วยแปลความหมายได้ดีและ ถูกต้องนั้น คือ สติปัญญา การสังเกต การพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจ และคุณภาพของจิตใจ ในขณะนั้น

3. ความรู้หรือประสบการณ์เดิม ได้แก่ ความคิด ความรู้ ความเข้าใจ และการกระทำของผู้รับรู้ในอดีตที่จะต้องประกอบด้วยความถูกต้อง ความแน่นอน ความชัดเจน รวมทั้งมีปริมาณข้อมูลมากพอ หรือมีความรอบรู้ในหลาย ๆ ด้าน

การรับรู้และการถ่ายทอดศิลปะ

การรับรู้ทางการเห็น มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ศิลปะ โดยเฉพาะทัศนศิลป์ เพราะการรับรู้ทางการเห็น คือ กระบวนการของการเห็นที่ได้เลือกสรรสิ่งที่เห็นเป็นข้อมูลของการรับรู้แล้วป้อนเข้าสู่ความรู้สึกนึกคิดทางสมอง และจิตใจเป็นตัวแปรออกมา เป็นความหมายจากสิ่งที่เห็นว่าเป็นอะไร หรือหมายถึง อะไรชั่วขณะที่เห็น และการแปลความหมายที่เห็นนั้น จะถูกต้องหรือเห็นด้วยกันทุกคนหรือไม่ขึ้นอยู่กับมุมมองและประสบการณ์ ทางการเห็นของแต่ละบุคคล เพราะฉะนั้นกระบวนการของการรับรู้ทางการเห็น นอกจากจะเป็นการปูพื้นฐาน และช่วยพัฒนาทางการเห็นเพื่อให้เป็นผู้มีทั้งประสบการณ์ทางการเห็น และรอบรู้ทางการเห็น (Visual literacy) เพื่อเป็นการเตรียมตนเองในการดูงานศิลปะและการวิจารณ์ศิลปะ การรับรู้ทางการเห็นของมนุษย์จากการสัมผัสสิ่งรอบตัวมี 2 แบบ คือ

1. การรับรู้ทางการเห็นแบบปกติ เป็นการรับรู้โดยสัญชาตญาณ ที่ใช้เพื่อความอยู่รอดของชีวิต หรือเพื่อประโยชน์สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นการรับรู้โดยไม่ต้องฝึกฝนจะมีการพัฒนาการโดยธรรมชาติ เช่น เมื่อเรากำลังจะข้ามถนน ก็ต้องดูความปลอดภัยจากรถที่วิ่งไปมา เมื่อมีความปลอดภัยแล้วจึงข้าม เป็นต้น

2. การรับรู้ทางการเห็นแบบไม่ปกติ เป็นการรับรู้ นอกเหนือจากการรับรู้ปกติ ที่ไม่ใช่เพื่อความอยู่รอดของชีวิต เป็นการรับรู้ทางสุนทรีย์ ซึ่งต้องมีการเรียนรู้ ฝึกฝน เพื่อให้เกิดการรับรส (Taste) เป็นประสบการณ์ทางความงาม เพราะการรับรู้ความงาม ถ้าไม่เข้าใจ ก็จะลืมหืมเลือนหายไป ไม่สะสมเป็นประสบการณ์ เพราะความงามโดยเฉพาะความงามทางศิลปะ ต้องเรียนรู้ ฝึกฝน ประสบการณ์รับรู้ในด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีศิลปะ แนวทางการสร้างงานของศิลปิน ในยุคสมัยต่าง ๆ เป็นต้น

ทฤษฎีการถ่ายทอด ในการถ่ายทอดผลงานทัศนศิลป์ ไม่ว่าจะเป็นประเพณีจิตรศิลป์ หรือประยุกต์ศิลป์ รวมทั้งการถ่ายทอดศิลปะในลักษณะต่าง ๆ นั้น ศิลปินหรือนักออกแบบ ต่างมีทฤษฎี ในการถ่ายทอด แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความนิยมแต่ละยุคสมัย ความถนัดของแต่ละคน รวมทั้งเงื่อนไขอื่น ๆ อีกหลายประการ แต่ก็สามารถจำแนกและ กำหนดเป็นทฤษฎีของการถ่ายทอดงานศิลปะได้ 4 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีการเลียนแบบ (Immitationalism Theory)

ทฤษฎีการเลียนแบบ เป็นการแสดงแนวคิดในการ สร้างสรรค์ งานศิลปะ เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณค่าของการแสดงออก ที่เหมือนจริง (Relalistic) ตามตาเห็น หรือเหมือนจริง ตามความรู้สึกรู้สึก หรือมีทั้งสองคุณค่ารวมกัน และการแสดงออกที่เหมือนจริงก็มักจะการถ่ายทอดในลักษณะที่เหมือนจริงตามธรรมชาติหรือเป็นการถ่ายทอดโดยใช้สื่อจากรูปแบบธรรมชาติ เช่น ภาพคน ภาพสัตว์ ภาพทิวทัศน์ ภาพดอกไม้ ต้นไม้ ก้อนหิน ฯลฯ ซึ่งผู้ดูส่วนใหญ่สามารถ เข้าใจได้ด้วยตัวเองมีพื้นฐาน ประสบการณ์ เกี่ยวกับรูปแบบเหล่านี้มาแล้ว อริสโตเติล นักปราชญ์ชาวกรีก ได้กล่าวว่ามีมนุษย์เรานั้นเป็นนักเลียนแบบโดยสัญชาตญาณ และการเลียนแบบนั้นก็มักปรากฏออกมาให้พบเห็นในศิลปะวัตถุ

การถ่ายทอดรูปแบบลักษณะนี้ นอกจากใช้รูปแบบจากธรรมชาติเพื่อสื่อแสดงออกแล้ว ยังใช้รูปแบบอื่น ๆ ที่ปรากฏอยู่ในสิ่งแวดล้อมมาเป็นสื่อในการแสดงออกด้วยเช่นกัน โดยการลอกเลียนแบบเช่นเดียวกับการเลียนแบบธรรมชาติ เป็นการถ่ายทอดความงามตามทัศนะที่ศิลปินได้รับรู้จากวัตถุตามทฤษฎี วัตถุพิสัย (Subjectivism) การถ่ายทอดรูปแบบของวัตถุนี้ ไม่ใช่เป็นการสร้างความงามให้แก่วัตถุ แต่เป็นความพยายามที่จะเลียนแบบหรือจำลองแบบ สภาวะความงามของวัตถุตามธรรมชาติ มาเป็นความงามในรูปแบบศิลปะในลักษณะของการถ่ายทอด ศิลปินอาจถ่ายทอดตามที่ตาเห็น จัดวางใหม่ ตัดทอนบางส่วน นำมาแสดงเฉพาะบางส่วน หรือเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่ตามความคิดของผู้ถ่ายทอดแต่ละบุคคล จะเห็นเหมาะสม การถ่ายทอดในลักษณะนี้ ดูเหมือนจะเป็นการเลียนแบบธรรมชาติก็จริงอยู่ แต่ไม่ใช่เป็นการเลียนแบบ เช่น กระจกเงาที่สะท้อน ทุกสิ่งที่อยู่ตรงหน้า ออกมาให้ปรากฏ เพราะศิลปิน จะสอดแทรก ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิด การสร้างสรรค์ เข้าไปในผลงาน ส่วนผู้ดู จะอาศัย ประสบการณ์เดิม มาประกอบในการตีความ โดยการเปรียบเทียบว่าเหมือน คล้าย ไม่เหมือน สวยกว่า หรืออื่น ๆ โดยนำเอาธรรมชาติ มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสิน หลังจากนั้นก็จะศึกษาเทคนิค วิธีการ และองค์ประกอบอื่น ๆ ต่อไป

2. ทฤษฎีนิยมรูปทรง (Formalism Theory)

ทฤษฎีนิยมรูปทรง เป็นการแสดงความคิดในการ สร้างสรรค์งานศิลปะ โดยเน้นการนำมูลฐานของศิลปะ (Element of visual art) เช่น สี น้ำหนัก เส้น รูปร่าง พื้นผิว มาใช้โดยตรง ผลงานที่ปรากฏอาจมีลักษณะลดทอน เป็นเหลี่ยมเป็นมุม อย่าง รูปร่าง เรขาคณิต และถ่ายทอดออกมาในลักษณะ กึ่งนามธรรม (Semi-abstract) การถ่ายทอด ในลักษณะนี้อาจกล่าวได้ว่า ถ่ายทอด โดยให้ความสำคัญ แก่ชนวนชาติน้อยลงและ ให้ความสำคัญ ที่ตัวบุคคลผู้สร้างศิลปกรรมมากขึ้น เป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบ ธรรมชาติกับความรู้สึกนึกคิดและจินตนาการ สร้างสรรค์ของศิลปิน

เป็นการแสดงสภาวะสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับจิต ให้ปรากฏในรูปกึ่งนามธรรมนี้จะสังเกตจากผลงานศิลปะประเภทนี้ได้ว่า รูปแบบของธรรมชาติ ที่นำมา เป็นสื่อ นั้น ถูกลด สกัด ตัดทอนลง การจัดวางก็มีได้คำนึงถึงกฎเกณฑ์ของ ความเป็นจริงตามธรรมชาติ ศิลปินจะตัดทอนเอารูปแบบบางส่วน จากธรรมชาติมาเป็นสื่อความรู้สึกนึกคิดของตน ให้ผู้ดูได้รับรู้ เช่น ใช้รูปแบบของธรรมชาติมาเป็นสื่อ แสดงในเรื่องราวที่ตนต้องการแสดง หรือใช้เป็นสื่อ แสดงเทคนิค วิธีการของตน เป็นต้น ซึ่งอาจสรุปได้ว่า การถ่ายทอดในลักษณะนี้ เป็นการสะท้อน ความรู้สึก ภายในของศิลปินออกมา โดยอาศัยรูปแบบทางธรรมชาติเป็นสะพาน มายังผู้ดู รูปแบบธรรมชาติ บางครั้งจะถูกนำเอามาแต่เฉพาะลักษณะเด่น ๆ ของสิ่งนั้น ๆ มาประกอบกัน จัดเป็นเรื่องราวใหม่ขึ้น ส่วนการรับรู้รูปแบบกึ่งนามธรรม ผู้ดูจะรับรู้ทั้งวัตถุวิสัยและจิตวิสัยในสภาวะสัมพันธ์ตามจินตนาการของศิลปินหรือตามสภาวะจินตนาการรับรู้ของผู้ดูแต่ละคน ซึ่งไม่จำเป็นต้องเหมือนกันหรือไปในแนวทางเดียวกัน การรับรู้รูปแบบลักษณะนี้ผู้ดูก็สามารถเก็บข้อมูลจากลักษณะเด่น ๆ ในแต่ละอย่างของรูปแบบธรรมชาติที่ปรากฏนั้นมาผูกสร้างเป็นเรื่องราว โดยเอาจินตนาการเข้ามาประกอบโดยดูจากการจัดวางรูปแบบและความเกี่ยวเนื่อง สัมพันธ์ ในแต่ละรูปแบบ คล้ายกับการอ่านนวนิยายแล้วสร้างจินตนาการคล้ายตามตัวอักษรนั้น

3. ทฤษฎีนิยมการแสดงอารมณ์ (Emotionalism Theory)

ทฤษฎีการแสดงอารมณ์มาจากแนวคิดที่ว่าจุดมุ่งหมายของศิลปะนั้น มิใช่แต่เพียงการเล่นแบบและการใช้จินตนาการร่วมกับกับธรรมชาติหรือเหตุการณ์เท่าที่ตามองเห็นได้เท่านั้น ศิลปะควรจะพยายามทำสิ่งที่ไม่อาจจะมองเห็นได้ตามปกติธรรมดาให้ปรากฏเป็นสิ่งที่สามารถมองเห็นได้ด้วยสิ่งที่ไม่เคยรู้ด้วยประสาทสัมผัสตามปกติคือความรู้สึกที่ซ่อนอยู่ภายในของทุกคนที่ศิลปินจะต้องแสดงออกมาให้คนอื่นรับรู้ ความรู้สึกหรืออารมณ์ที่ซ่อนเร้นอยู่ในส่วนลึกของจิตใจนั้นเป็นสภาวะเหนือเหตุผลและเป็นความรู้สึกเฉพาะตัว ซึ่งอารมณ์ทางศิลปะนั้นต้องมีความตั้งใจในการปรุงแต่งเรื่องราวความรู้สึก ต้องมีจุดประสงค์หรือคุณค่าอยู่ในตัว เพื่อให้เกิดความสวยงามในการสร้างสรรค์งานศิลปะตามแนวทฤษฎีนี้จะเน้นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกหรืออารมณ์เป็นสำคัญ อาจจะมีการถ่ายทอดในลักษณะนามธรรม (Abstract) หรือแบบแสดงพลัง อารมณ์ (Expressionism) เป็นการถ่ายทอดที่ไม่คำนึงถึงรูปแบบ หรือกฎเกณฑ์ของธรรมชาติเลย แต่จะคำนึงถึงรูปแบบอันเป็นลักษณะที่ตนจะต้องแก้ปัญหาให้สามารถนำมาใช้เป็นสื่อ ถ่ายทอดความรู้สึกของตนเองไปยังผู้ดู โดยมีส่วนประกอบขั้นมูลฐานและกฎเกณฑ์ทางศิลปะเป็นแนวประกอบในการสร้างงาน ด้วยเทคนิควิธีในการสร้างสรรค์ให้ปรากฏ เช่น สี เส้น พื้นผิว มิติ บริเวณว่าง แสงเงา และอื่น ๆ ที่มีให้ปรากฏประกอบกันเป็นรูปของ คน สัตว์ ทิวทัศน์ วัตถุ หรือรูปแบบ

ใด ๆ ในธรรมชาติ แต่รูปแบบลักษณะนามธรรมนี้อาจดวงหรือกระตุ้นความรู้สึกของผู้ให้ เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของสี เส้น พื้นผิว แสงเงา และอื่น ๆ ที่ปรากฏ อาจสอดคล้องเข้ากับความรู้สึกนึกคิดในรูปแบบสิ่งต่าง ๆ ของผู้ดูขณะที่รับรู้ ซึ่งแท้จริงแล้ว รูปแบบการถ่ายทอดในลักษณะนามธรรม จะกระตุ้นเร้าความรู้สึกของผู้รับรู้ให้เกิดความรู้สึกที่ ลึกลับ ไกลไกล หยิบ ละเอียด เว้งว้าง สับสน เบิกบาน หดหู่ ฯลฯ มากกว่าจะปรากฏให้เห็นเป็น รูปแบบที่แสดงเรื่องราวของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใด ๆ เนื่องจากการถ่ายทอดรูปแบบ ในลักษณะนามธรรมนี้ เกิดขึ้นจากแรงปรารถนาที่จะแสดงออก ซึ่งอารมณ์ความรู้สึกภายในของ ศิลปิน แล้วก็เกิดเป็นการถ่ายทอดอารมณ์ขึ้นมาเป็นผลงานศิลปะ ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า คุณค่า ของงานศิลปะในลักษณะนามธรรมนี้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่ว่า ศิลปิน ได้แสดงสิ่งที่เขาต้องการ ออกมาด้วยความเข้มข้นและชัดเจนและสามารถถ่ายทอดไปสู่คนอื่นได้มากน้อยแค่ไหน ด้วยเหตุนี้ นักศิลป์ในลักษณะนามธรรมจะต้องคำนึงถึงพันธะที่ตนมีอยู่กับผู้ดู ต้องเป็นสิ่งที่ผู้ดูสามารถเข้าใจ ได้ และสามารถถ่ายทอดอารมณ์ไปยังพวกเขาได้ตามที่ตนเองต้องการให้เขารู้สึก

4. ทฤษฎีนิยมจินตนาการ (Imaginationalism Theory)

ทฤษฎีนิยมจินตนาการ เป็นการแสดงความคิดในการ สร้างสรรค์ ศิลปะ โดยเน้นความคิด หรือจินตนาการหรือที่เรียกว่า การแสดงออก แบบอุดมคติ (Idealism) ส่วนใหญ่ จะเป็นผลงานแนว ประเพณี เช่น ศิลปะไทย จีน หรือ ศิลปะอินเดีย เป็นต้น ซึ่งการสร้างสรรคศิลปะ ตามทฤษฎีนี้ ศิลปินจะต้องมีความรู้ และความเข้าใจวัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้น ๆ อย่างลึกซึ้งด้วย (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, 2547, หน้า 34)

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางศิลปะในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีการถ่ายทอดแบบอย่างธรรมชาติ (Presentation of Natural Forms)

ธรรมชาติเป็นแหล่งบันดาลในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ศิลปินในอดีตจนถึงยุค ปัจจุบันยังยอมรับว่า ธรรมชาติเป็นแม่แบบที่ให้ข้อมูลในการทำงานไม่ว่าจะเป็นสภาพสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตที่อยู่บนพื้นผิว โลกนี้ ทุกสิ่งทุกอย่างสามารถสัมผัสรับรู้ได้ การสังเกต การมองเห็นอย่างตั้งและไม่ตั้งใจ การถ่ายทอดแบบอย่างจากธรรมชาติ มิได้หมายความว่า ลอกเลียนแบบเหมือนต้นฉบับทุกประการหรือเหมือนภาพถ่าย แต่ยังรวมถึงการเน้นการแสดงออก ของผู้เขียนภาพด้วย สำหรับการถ่ายทอดแบบอย่างจากธรรมชาติ แบ่งออกได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1 การเขียนภาพแสดงแสงและเงา (Light and shade drawing) ซึ่งการวาดภาพ ดังกล่าวนี้นี้ ได้พัฒนามานานแล้วตั้งแต่สมัยเรอเนซองส์หรือสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาซึ่งได้รับอิทธิพล มาจากศิลปะกรีกโบราณและโรมัน โดยหลักการแล้วการถ่ายทอดแสงเงาเป็นการเขียนภาพตาม น้ำหนักความอ่อนแก่และตามธรรมชาติที่เห็น ดังนั้นผลงานที่ปรากฏออกมาจะเห็นแบบแผน

อันเป็นมาตรฐานตามศิลปะหลักวิชา (Academic art) ซึ่งมีรูปแบบที่แสดงความเด่นชัดในรูปทรง และความเหมือนจริงสำหรับผู้ฝึกฝนต้องมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้สร้างผลงานด้วยการแรเงา ดังนั้นสายตาและมือต้องประสานกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งการเขียนภาพเหมือนจริงตามแสงและเงาที่เห็น ในวัตถุหรือสิ่งของนั้น ๆ

1.2 การเขียนภาพรูปร่าง (Outline drawing) ส่วนสำคัญของการเขียนภาพชนิดนี้มุ่งคุณภาพของเส้นที่ใช้กำหนดรูปร่างเป็นการฝึกการสังเกตรูป ขนาด สัดส่วน และความแม่นยำในการเขียนภาพที่เริ่มจากเส้นนอก เส้นที่ขอบของรูปทรงจนกระทั่งเขียนแบบเลื่อนไหลเข้าส่วนย่อยต่าง ๆ จนไหลกลมกันสู่เส้นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ศิลปินจำเป็นต้องวาดส่วนขอบของรูปทรงก่อนเป็นต้น อย่างไรก็ตามการเขียนภาพรูปร่างเป็นการแสดงออกให้เห็นเส้นที่มีความงามของเส้นรูปร่างรวมทั้งความสัมพันธ์ของเส้นรูปร่างของส่วนย่อยในรูปทรง

1.3 การเขียนภาพแบบร่าง (Sketch drawing) เป็นการเขียนภาพที่เขียนส่วนรวมหรือจับสิ่งที่เป็นสาระสำคัญของแบบหรือหุ่นที่เขียน การเขียนภาพแบบนี้จะเสนอเค้าโครงรวม ๆ ที่ปรากฏโดยประกอบกันของรูปทรง สัดส่วน ซึ่งอาจจะมีการละเอียดบ้างแต่ไม่ละเอียดมากมายนักสำหรับการถ่ายทอดอาจจะใช้เวลาไม่มากนักและจะเขียนอย่างรวดเร็วฉับพลัน ข้อดีของการเขียนภาพแบบร่างเป็นการฝึกให้รู้จักสังเกตคัดเลือกเอาส่วนที่สำคัญลงบนภาพเขียน ซึ่งให้อารมณ์การเขียนเส้นของศิลปินได้เป็นอย่างดี

2. ทฤษฎีการถ่ายทอดตามประสาทสัมผัส (Theory of Sensory Trans-Formation) สำหรับทฤษฎีดังกล่าวนี้ นักวิชาการศิลปะ ให้ความคิดว่าความจริงของการวาดเขียนอยู่ที่การถ่ายทอดโลกภายนอกที่มองเห็นตามประสาทสัมผัสให้เป็นรูปแบบด้วยการพิจารณาสังเกตอย่างละเอียด ทฤษฎีนี้ครูศิลปะชาวเยอรมัน ชื่อ คิมอน นิโลเลดส์ เขียนตำราชื่อ (The Natural Way to Drawing) ซึ่งเป็นผู้ทดลองและพัฒนาจนเป็นที่ยอมรับกัน กล่าวกันว่า เป็นวิธีการฝึกหัดที่ได้ผลถ้าผู้เรียนตั้งใจอย่างจริงจัง และวิธีการถ่ายทอดทฤษฎีดังกล่าว ได้แก่

2.1 การเขียนภาพตามความรู้สึกล้อมสัมผัส (Contour drawing) หมายถึง การเขียนภาพที่แสดงรูปวัตถุ ให้เห็นถึงขอบ ระนาบ ลีลาของหุ่น โดยถือความสำคัญของการฝึกเพื่อพัฒนาให้ตามือ สมองสัมพันธ์กัน โดยไม่ได้กำหนดโครงสร้างในการวาดเขียนดังเช่นวิธีการของศิลปะหลักวิชา วิธีการฝึกการวาดเขียนแบบสัมผัส ได้แก่ การวาดภาพที่ผู้เขียนจะต้องเพ่งอยู่ที่หุ่นเท่านั้น โดยเคลื่อนสายตาไปช้า ๆ พร้อมกับมือก็ลากตามบนกระดาษที่เตรียมไว้ ขณะที่เขียนต้องลากช้า ๆ ให้สัมพันธ์กับตาที่มองไปช้า ๆ ด้วยภาพที่เกิดขึ้นมีลักษณะแปลก และเป็นภาพที่บันทึกจากการสัมผัสด้วยตาจริง ๆ

2.2 การเขียนภาพท่าทาง (Gesture drawing) หมายถึง การเขียนภาพที่แสดงรูปวัตถุให้เห็นถึงภาพส่วนรวม ความเคลื่อนไหว ลีลาของหุ่น โดยถือความสำคัญของการเห็นด้วยการบันทึกภาพอย่างฉับพลันและทันทีทันใด ในขณะที่เดียวกันการเขียนภาพในลักษณะนี้ก็จัดว่าเป็นการเขียนแบบหวัด (Scribble drawing) ซึ่งประโยชน์การเขียนภาพท่าทางเป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยพัฒนาการเขียนภาพให้ดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นการฝึกการรับรู้ในการเห็นอีกด้วย

2.3 การเขียนภาพแสดงน้ำหนัก (Modeled) หมายถึงการเขียนภาพที่แสดงน้ำหนักของหุ่น โดยพยายามถ่ายทอดตามความรู้สึกที่มีต่อน้ำหนักของหุ่นนั้น ๆ น้ำหนักของรูปทรงเกี่ยวข้องกับปริมาตรและมวลสาร นอกจากนี้ น้ำหนักยังเป็นตัวแสดงพลังของสิ่งนั้น ๆ ด้วยการเขียนภาพแสดงน้ำหนักอาจจะแตกต่างการเขียนภาพวิธีอื่นๆ ตรงที่เขียนจากแกนกลางของรูปทรง หรือเขียนภาพจากโดยไล่ น้ำหนัก โดยกำหนดให้ โกลดำ และ โกลขาวก็ได้ ทั้งนี้การเขียนภาพแสดงน้ำหนักจะไม่คำนึงถึงรายละเอียดของหุ่น เพียงแต่ได้รูปทรงที่แสดงน้ำหนักก็พอแล้ว

3. ทฤษฎีการถ่ายทอดจินตนาการ (Theory of Imaginative Trans-Formation) สำหรับทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าเรื่องของจินตนาการที่สร้างภาพขึ้นใหม่ตามความคิดฝันหรือคิดคำนึง ทั้งนี้อาจรวบรวมจากประสบการณ์ที่สั่งสมมานานและพัฒนาคลั่นกรองเป็นภาพขึ้นมา อาจจะเคยเห็นหรือเพื่อฝันก็ได้ การเขียนภาพลักษณะนี้ ได้แก่

การเขียนภาพจากความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imaginative drawing) มีทั้งภาพแบบรูปธรรมหรือกึ่งรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งการเขียนภาพด้วยวิธีนี้มีความอิสระทั้งความคิด เทคนิค และการถ่ายทอด จะเห็นได้ว่าความคิดคำนึงเป็นเรื่องความรู้สึกเฉพาะตน ซึ่งสามารถถ่ายทอดเป็นเรื่องราวต่าง ๆ ได้ตามใจชอบทั้งปรุงแต่งตัดแปลงเพิ่มเติมภาพความคิดและคุณค่าความรู้สึกส่วนตัวลงไปในการเขียนได้อย่างอิสระไร้กฎเกณฑ์ ถ้าเป็นเรื่องราวนามธรรมอาจแสดงออกในเรื่องของเส้น สี พื้นผิว รูปร่างและรูปทรงที่ประสานกันในส่วนประกอบของศิลปะ ซึ่งเน้นการแสดงออกภายในธรรมชาติของศิลปินด้วย

อย่างไรก็ตามทฤษฎีการถ่ายทอดการเขียนภาพที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดมากมายแตกต่างกันไป ลักษณะและธรรมชาติของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปินบางคนอาจสนใจและถนัดไม่เหมือนกัน ดังนั้นสื่อในการแสดงออกจึงมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญในการฝึกฝนจนถือเป็นเรื่องปกติในการทำงาน เมื่อมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ก็สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ อีกประการหนึ่ง คือ ธรรมชาติของการเขียนภาพ เป็นผลงานที่มีคุณค่าในตัวของมันเองและลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างไปจากผลงานศิลปะประเภทอื่น ๆ เช่นกัน (สุภาพงค์ ยืนยง, 2547, หน้า 22)

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก

คิดค้นโดย พาฟลอฟ มีทฤษฎีการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสรุปได้ดังนี้ (ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์, 2552, หน้า 19-20)

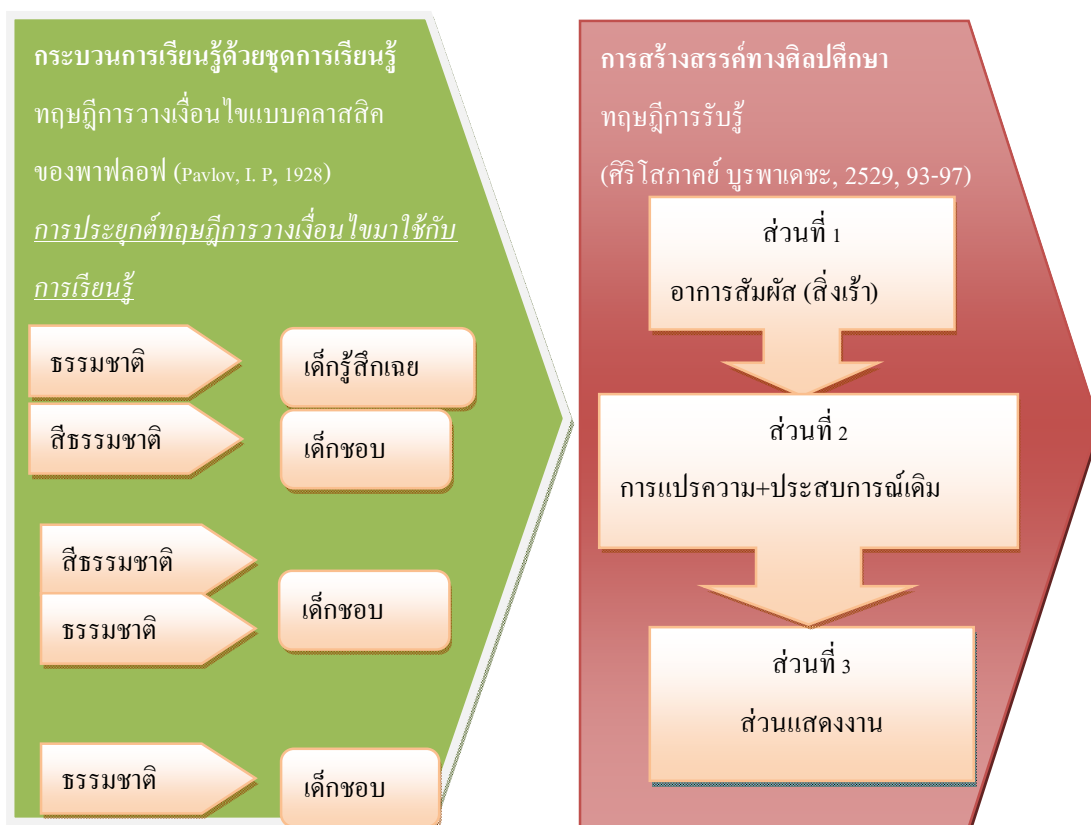
ทฤษฎีการเรียนรู้

1. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์เกิดการวางเงื่อนไขที่ตอบสนองต่อความต้องการทางธรรมชาติ
2. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์สามารถเกิดขึ้นได้จากสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าตามธรรมชาติ
3. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์ที่เกิดจากสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าที่เป็นธรรมชาติจะลดลงเรื่อย ๆ และหยุดลงในที่สุดหากไม่ได้รับการตอบสนองตามธรรมชาติ
4. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์ ต่อสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าตามธรรมชาติจะลดลงและหยุดลงไป เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามธรรมชาติ และจะกลับปรากฏขึ้นได้อีกโดยไม่ต้องใช้สิ่งเร้าตามธรรมชาติ
5. มนุษย์มีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่มีลักษณะคล้ายๆกัน และจะตอบสนองเหมือนกัน
6. บุคคลมีแนวโน้มที่จะจำแนกลักษณะของสิ่งเร้าให้แตกต่างกันและเลือกตอบสนองได้ถูกต้อง
7. กฎแห่งการหยุดยั้ง หรือหูดายของพฤติกรรม (Law of Extinction) ที่ว่าหากบุคคลได้รับแต่สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขอย่างเดียว หรือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข กับสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขห่างกันออกไปมากขึ้น ความเข้มของการตอบสนองจะลดลงเรื่อย ๆ
8. กฎการฟื้นกลับมาใหม่ของพฤติกรรม (Law of Spontaneous Recovery) ที่ว่าการตอบสนองที่เกิดจากการวางเงื่อนไขที่ลดลง สามารถเกิดขึ้นได้อีก โดยไม่ต้องใช้สิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขมาเข้าสู่
9. กฎแห่งการถ่ายโยงการเรียนรู้สู่สถานการณ์อื่น ๆ (Law of Generalization) ที่ว่าเมื่อเกิดการเรียนรู้จากการวางเงื่อนไขแล้ว หากมีสิ่งเร้าคล้าย ๆ กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขมากระตุ้นอาจทำให้เกิดการตอบสนองที่เหมือนกัน
10. กฎแห่งการจำแนกความแตกต่าง (Law of Discrimination) ที่ว่าหากมีการใช้สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขหลายแบบ แต่มีการใช้สิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขเข้าสู่คู่กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขนั้น ก็สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยสามารถแยกความแตกต่างและเลือกตอบสนอง เฉพาะสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขเท่านั้นได้

การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำได้ดังนี้

1. ผู้สอนควรนำความต้องการทางธรรมชาติของผู้เรียนหรือสิ่งที่ผู้เรียนชอบมาใช้เป็น
สิ่งเร้าใช้ในการจัดการเรียนรู้และให้รางวัลผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี
2. ผู้สอนควรเสนอสิ่งที่จะสอนไปพร้อมกับสิ่งเร้าที่ผู้เรียนชอบหรือสนใจ
3. การที่ผู้สอนนำเรื่องที่เคยสอนมาแล้วกลับมาสอนใหม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิด
การเรียนรู้ได้
4. ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องและคล้ายคลึงกันระหว่างประสบการณ์เดิม
กับประสบการณ์ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
5. ผู้สอนควรเสนอสิ่งเร้าในการสอนให้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และ
ตอบสนองได้ชัดเจนขึ้น
6. หากผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมใด ควรมีการใช้สิ่งเร้าหลายแบบ แต่ต้องมี
สิ่งเร้าที่มีการตอบสนองโดยไม่มีเงื่อนไขควบคุมไปด้วย

สรุป กระบวนการนำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กสร้างสติด้วยตนเองอาศัยทฤษฎี
การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ของพาฟลอฟ (Pavlov, 1928) และ ทฤษฎีการรับรู้ (ศิริ โสภากย์
บูรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) ออกแบบกระบวนการเรียนรู้



ภาพที่ 2-1 การนำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็ก เมื่อจบกระบวนการ เด็กจะสามารถสร้างแม่สีวัตถุธาตุได้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หรือชุดกิจกรรม มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนรู้ สำเร็จรูป ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสมที่จัดทำขึ้นสำหรับ หน่วยการเรียนรู้ สำหรับคำกล่าวใน ที่นี้จะหมายถึง ชุดกิจกรรม มีนักวิชาการได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมไว้หลายท่าน ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2541, หน้า 95-96) กล่าวว่า ชุดการสอนหรือ ชุดกิจกรรม (Instructional package) คือ สื่อการเรียนรู้หลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้เป็นชุด (Package) เรียกว่า สื่อประสม (Multi-media) เพื่อมุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากจะใช้สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลแล้วยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบ การบรรยาย การเรียนเป็นกลุ่มย่อย บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2542, หน้า 91) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรม ว่าเป็นชุดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยจะจัดเนื้อหาและ ประสบการณ์ที่ต้องการพัฒนา ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้จัดเป็นชุด ๆ แล้วแต่ผู้สร้างจะทำ ขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ที่มีประสิทธิภาพและยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจ

พร้อมที่จะสอนอีกด้วย กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 265) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม คือ ชุดของโปรแกรมสื่อ ประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถอัตราในการเรียนและรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน ประพุดิ ศิลพิพัฒน์ (2540, หน้า 21) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนหรือชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 185) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อความเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดการเสาะแสวงหา อันจะนำไปสู่ความเข้าใจลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด สื่อการเรียนเหล่านี้เรียกอีกประการหนึ่งว่าสื่อประสมที่เรานำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วีระ ไทยพานิช (2529, หน้า 134) กล่าวว่า ชุดการเรียนมีชื่อเรียกต่างกัน เช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนเบ็ดเสร็จ ชุดการเรียนรายบุคคล ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสมที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ หัวข้อเนื้อหา และอุปกรณ์ของแต่ละหน่วยที่จัดไว้เป็นชุดกล่องหรือซอง ชุดการเรียนอาจมีรูปแบบ (Formats) ที่แตกต่างกันออกไปส่วนมากจะประกอบด้วยคำชี้แจงหัวข้อ จุดมุ่งหมายการประเมินผล การกำหนดกิจกรรมและการประเมินผลขั้นสุดท้ายจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคลคือให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง

ยุพิน พิพิธกุล (2530, หน้า 176) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลว่าเป็นชุดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองในชุดการสอนจะประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหาบัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงานพร้อมเฉลยและบัตรทดสอบพร้อมเฉลย ในชุดการเรียนการสอนนั้นจะมีสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อมเพื่อที่ผู้เรียนจะใช้ประกอบการเรียนในเรื่องนั้น ๆ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545, หน้า 1) ได้อธิบายความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอนเท่านั้น ชุดกิจกรรมจึงเป็นนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนแบบประสมโดยอาศัยระบบบูรณาการสื่อหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาความหมายในข้างต้นพอสรุปได้ว่าชุดกิจกรรมคือ ชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนนั่นเอง ซึ่งหมายถึง สื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างประกอบขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ หรือเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้และตามความสามารถของรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน โดยมีเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล รวมไว้ด้วยกัน มีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยให้คำปรึกษา เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมนั้น คุณค่าและประโยชน์ของชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ผ่านการทดลอง และได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วสามารถส่งเสริมคุณภาพ การจัดการศึกษาได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น ปริญญา พวงนัคนา (2544, หน้า 11) ได้สรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรม ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น
2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมลำดับขั้นเรียบร้อยแล้ว
3. ช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน
4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะนักเรียนจากชุดกิจกรรมจะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน
5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่นักเรียน
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกฝนการตัดสินใจ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
8. ใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา
9. ได้รับความสนใจของนักเรียนได้จากสื่อที่หลากหลาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 494) กล่าววา ชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่าต่อ ระบบการสอนเพราะเป็นตัวช่วยให้เกิดการถ่ายทอดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

สรุป ชุดกิจกรรมมีคุณค่าและประโยชน์ คือ ช่วยลดภาระการเรียนการสอนของครูผู้สอนนักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีคุณค่าต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้เกิดการถ่ายทอดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 8 ประเภท ของชุดกิจกรรม สามารถจัดประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครู ได้ใช้ประกอบคำบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลงและเปิด โอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น เรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครูจะมีเนื้อหาอย่างเดียวโดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมได้ตามลำดับขั้น สื่ออาจเป็นแผนคำสอน แผนภูมิ แผนภาพ สไลด์ ประกอบเสียง บรรยายในเทป ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายปัญหา ตามหัวข้อที่ครูกำหนดให้

2. ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ประกอบด้วยชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อ หรือบทเรียนครบตามจำนวนนักเรียนในกิจกรรมนั้น ๆ สื่อที่ใช้จัดไว้ในรูปสื่อประสมอาจเป็นสื่อรายบุคคล หรือสื่อสำหรับกลุ่มที่เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ นักเรียนที่เรียนจากชุดกิจกรรมต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มแรกเท่านั้น หลังจากนั้นนักเรียนสามารถช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันได้ระหว่างประกอบกิจกรรมหากมีปัญหาสามารถซักถามครูได้

3. ชุดกิจกรรมเป็นรายบุคคลเป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ เมื่อมีปัญหาระหว่างเรียน นักเรียนสามารถปรึกษากันได้ผู้สอนก็พร้อมที่จะให้การช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน ชุดกิจกรรมรายบุคคลสามารถฝึกฝนและส่งเสริม นิสัยของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2545, หน้า 59) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมได้ ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self study package) คือชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนนำไปศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่มีครูเป็นผู้สอน

2. ชุดการเรียนการสอน คือชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จากประเภทของชุดกิจกรรมที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ชุดกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล และชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย ที่ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน 9 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรม เป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากชุด กิจกรรมสามารถพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของนักเรียน ทองเลิศ บุญเชิด (2541, หน้า 66) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุเลขที่ของกิจกรรมและชื่อกิจกรรม

2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้
3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรม
 - 3.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นส่วนที่บอกจุดมุ่งหมายทั่วไปของการจัดกิจกรรม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่ระบุพฤติกรรมที่นักเรียนต้องทำ เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของกิจกรรม
4. สาระสำคัญ เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาของกิจกรรมเพื่ออธิบายให้ครูทราบว่าจะอะไรเป็นส่วนสำคัญที่จัดให้กับนักเรียน
5. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาในการดำเนินกิจกรรม
6. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้างในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง
7. การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุขั้นตอนการทำกิจกรรม ดังนี้
 - 7.1 ขั้นนำเป็นส่วนที่ครูเตรียมความพร้อมของนักเรียน
 - 7.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ให้ความรู้ และสาธิตประกอบการบรรยายและให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม
 - 7.3 ขั้นสรุป เป็นส่วนที่ครูและนักเรียนได้ช่วยกันรวบรวมข้อมูลความรู้จากขั้นดำเนินกิจกรรมมาสรุปเพื่อให้ได้สาระสำคัญในการทำกิจกรรม
 - 7.4 ขั้นประเมินผล เป็นส่วนที่ครูต้องการตรวจสอบว่า เมื่อจบกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้วนักเรียนสามารถทำกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่
8. เอกสารประกอบการทำกิจกรรม เป็นส่วนที่ให้ตัวอย่างเอกสารไว้สำหรับให้นักเรียนปฏิบัติ เรียกเอกสารนี้ว่า เอกสารสำหรับนักเรียน
9. ภาคผนวก เป็นส่วนที่ให้คำเฉลยของแบบฝึกหัด และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับ ครู เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2542, หน้า 95-97) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญภายในชุดกิจกรรม สามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

 1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ละชนิดของชุดกิจกรรม
 2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือ ประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

3. เนื้อหาสาระและสื่อ เป็นสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดกิจกรรม ตาม บัตรคำที่กำหนดไว้

4. แบบประเมินผล เป็นแบบประเมินผลที่อยู่ในชุดกิจกรรม อาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูก จับคู่ คูผลจากการทดลองหรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น จากการศึกษา องค์ประกอบที่สำคัญภายในชุดกิจกรรมของนักการศึกษาหลายท่าน สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สรุปได้ ดังนี้

1. ชื่อชุดกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกเรื่องที่จะเรียนรู้
2. สาระสำคัญของชุดกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด รูปแบบ/ วิธีการจัดการเรียนรู้
3. คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกขั้นตอนในการใช้ชุดกิจกรรม และบอกสื่อการเรียนการสอน
4. เนื้อหาที่ใช้ประกอบการเรียนรู้
5. กิจกรรมที่ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด
6. การวัดและประเมินผล การสร้างชุดกิจกรรม

หลักการสร้างชุดกิจกรรม สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534, หน้า 33) ได้กล่าวถึง หลักการสร้างชุดกิจกรรม ดังนี้

1. มีกิจกรรมสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีกิจกรรมฝึกทักษะตามกระบวนการที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว
2. เนื้อหาสาระและวิธีการในกิจกรรมควรสนองตอบความแตกต่างของนักเรียน
3. ชุดกิจกรรมแต่ละชุดควรมีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง กล่าวคือ สามารถนำไปใช้สอนและฝึกในแต่ละครั้ง โดยไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับการเรียนการสอนในครั้งอื่น ๆ
4. ชุดกิจกรรมแต่ละชุดควรมีการจัดระบบในการนำไปใช้ให้เหมาะสม เพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากสิ่งใดก็ตามที่ได้คิดขึ้นดีแล้ว แต่หากการนำไปใช้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็จะทำให้เกิดผลเสียได้ สุรางค์ รมหิรัญ (2547, หน้า 34) กล่าวว่า การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีจากการศึกษาชุดกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนรู้ การค้นพบด้วยตนเอง การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ให้นักเรียนของครูผู้สอน การ ฝึกทักษะนักเรียนจากแบบฝึกปฏิบัติ การท านร่วมกัน และเกิดทักษะในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม วิชัย วงศ์ใหญ่ (2537, หน้า 189-192) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม ไว้ 10 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่า สิ่งที่จะนำมาเป็นชุด กิจกรรมนั้น มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้อะไรกับนักเรียน นำมาวิเคราะห์แบ่งเป็นหน่วยแต่ละหน่วยจะมีหัวข้อย่อย ควรเรียงลำดับตามขั้นตอนของความรู้และลักษณะธรรมชาติของวิชานั้น
2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนรู้แล้วพิจารณาว่าผู้เรียนคือใคร จะทำอะไรแก่ผู้เรียน จะทำได้กิจกรรมอย่างไร จะทำได้ได้อย่างไร เพื่อเป็นเกณฑ์กำหนดการเรียนรู้
3. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ ประมาณเนื้อหาสาระว่าจะถ่ายทอดเนื้อหาสาระได้ตามกำหนดหน่วยการเรียนรู้ที่น่าสนใจให้แก่ผู้เรียน หาสื่อการเรียนรู้ได้ง่าย โดยศึกษาหลักการความคิดรวบยอด พยายามดึงเอาแกนหลักการเรียนรู้ออกมาให้ได้
4. กำหนดความคิดรวบยอด ต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยการสรุป หลักการ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. จุดประสงค์การเรียนรู้ต้องสอดคล้องความคิดรวบยอด หมายถึง พฤติกรรม ความสามารถของผู้เรียนที่แสดงออกมาหลังจากการเรียนรู้แล้ว ถ้าผู้สอนกำหนดชัดเจนมากเท่าใด ก็ประสบความสำเร็จในการสอนมากเท่านั้น จึงต้องตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อให้ ถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหา
6. การวิเคราะห์งาน คือ การนำจุดประสงค์แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอน จากนั้นจึงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมถูกต้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการจัดเรียงกิจกรรมทั้งหมดให้มา รวมเป็น กิจกรรมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึง พื้นฐานของ ผู้เรียน วิธีดำเนินการให้เกิดขึ้นในการเรียนการสอน ตลอดจนการติดตามผล การประเมินผล การประเมินพฤติกรรมผู้เรียนที่แสดงออก เมื่อมีการเรียนการสอนแล้ว
8. สื่อการเรียนรู้ คือ วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมที่ครูและนักเรียนต้องทำเพื่อเป็นแนวทาง ในการเรียนรู้ ซึ่งครูต้องจัดทำและหามาไว้ให้ แล้วเขียนไว้ในคู่มือให้ชัดเจน
9. การประเมินผล คือ การตรวจสอบหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียน ได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ตั้งใจไว้หรือไม่ การประเมินผลจะใช้วิธีใด ก็ได้ แต่ต้องตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ถ้าหากว่าการประเมินผลไม่ตรงตามจุดหมายที่กำหนดไว้ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมาก็จะไม่มีคุณค่าตามที่ต้องการ
10. การทดลองใช้ชุดกิจกรรม เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพ พิจารณารูปแบบของ ชุดกิจกรรม จะสร้างออกตามลักษณะอย่างไร รูปแบบจะเป็นช่อง แฟ้ม แล้วแต่ความสะดวกในการใช้ การเก็บรักษา ความสวยงาม ส่วนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนก็เพื่อปรับปรุง และ ตรวจสอบข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงก่อนจึงนำไปทดลองกับผู้เรียน ต่อไป (จันทร์จิรา

รัตนไพบูลย์, 2549, หน้า 48) การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สร้าง จะต้องรู้จักการสร้างชุดกิจกรรมก่อนว่า ต้องมีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งขั้นตอนในการดำเนินการ มี ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง และมโนคติ

ขั้นที่ 2 การวางแผน วางแผนล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด

ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการเรียนรู้เป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผน

ขั้นที่ 4 หาประสิทธิภาพเป็นการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมโดยนำไปทดลอง

ใช้ ปรับปรุง ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สรุป จากที่กล่าวมาข้างต้น ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ประกอบการสอน โดยจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการส่งเสริมหรือพัฒนาการเรียนรู้สำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้และตามความสามารถของรูปแบบ การเรียนรู้ของแต่ละคน ซึ่งชุดกิจกรรมประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย แนวคิด ขั้นตอน ในการดำเนินกิจกรรมและภาคผนวก โดยมีเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลรวมไว้ด้วยกัน มีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม ในชุดกิจกรรมนั้น

ศิลปะติดตั้ง หรือศิลปะจัดวาง

ศิลปะจัดวาง จากบทความทางวิชาการ โดย สมพร รอดบุญ (2551, หน้า 145) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

ศิลปะรูปแบบ Installation Art เป็นงานศิลปะการติดตั้งการจัดวาง แต่คำว่า Installation Art หรือศิลปะในรูปแบบอินสตอลเลชันมีความหมายที่แตกต่างจากความหมายทั่วไปโดยสิ้นเชิง การแปลในภาษาไทยแปลว่าศิลปะติดตั้งหรือศิลปะจัดวาง ศิลปะในรูปแบบอินสตอลเลชัน คืองานศิลปะที่สามารถสร้างในพื้นที่เฉพาะเจาะจง หรือพื้นที่แห่งไหนก็ได้ แต่ต้องถูกแปรสภาพให้เป็นส่วนหนึ่งของงานซึ่งจะมีความหมายแตกต่างไปจากเดิม ศิลปินสร้างงานแนวนี้จะไม่นำสิ่งต่าง ๆ มาจัดวางในพื้นที่เพียงเพื่อความสวยงามหรือความเหมาะสม แต่เป็นการสร้างพื้นที่ใหม่ตามกรรมวิธีเทคนิคหรือการใช้สื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุเหลือใช้วัสดุสำเร็จรูป งานจิตรกรรม ภาพถ่าย ภาพพิมพ์ งานประติมากรรม หรืองานวาดเส้นนำมาสร้างสรรค์ให้เป็นงานศิลปะตามความคิด อารมณ์ความรู้สึกและจินตนาการ ของศิลปิน ศิลปะในรูปแบบนี้สามารถสร้างในพื้นที่ หลากหลาย ชนิด เช่น บนผนัง เพดาน พื้น หรืออาจจะเป็นที่ที่เป็นห้อง มุมหนึ่งมุมใดของตัวอาคารผู้ดูสามารถเดินเข้าไปในงานเพื่อสัมผัสกับความคิดของศิลปินหรืออาจเป็นส่วนหนึ่งภายในงานได้ด้วยเช่นกัน

สรุป ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง หมายถึง ประเภทของงานศิลปะที่มีที่ติ่งเฉพาะจุด เป็นงานสามมิติ ที่ออกแบบเพื่อที่จะแปรสภาพการรับรู้ของสิ่งแวดล้อม (Perception of a space) โดยทั่วไปแล้ว ศิลปะจัดวางจะหมายถึงศิลปะภายในตัวสิ่งก่อสร้างถ้าตั้งอยู่ภายนอกก็มักจะเรียกว่า ศิลปะภูมิทัศน์ (Land art) และศิลปะสองประเภนี้คาบเกี่ยวกัน ศิลปะจัดวางอาจจะเป็น ได้ทั้งศิลปะที่ติดตั้งอย่างถาวรหรือเพียงชั่วคราวก็ได้

แนวทางการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง

ศาสตร์แห่งการแสวงหา การค้นหา องค์ความรู้ ที่มนุษย์ได้ใช้มาควบคู่กับการกำเนิดของมนุษย์จากอดีตถึงปัจจุบัน น่าจะเป็นศาสตร์ของการเรียนรู้ ค้นคว้า ผ่านขบวนการสร้างสรรค์ทางศิลปะวัฒนธรรมอาจกล่าวได้ว่าศาสตร์ของการสร้างสรรค์ศิลปะ จนบังเกิดเป็นวิถีชีวิตและวัฒนธรรมเป็นศาสตร์ขององค์ความรู้แขนงแรกที่เกิดขึ้นมาควบคู่กับสัญชาตญาณของมนุษย์ ตั้งแต่มนุษย์ยุคหิน ซึ่งเป็นยุคที่มนุษย์ยังไม่มีภาษาพูด ภาษาเขียนในการติดต่อสื่อสารกัน และยังไม่มีความเชื่อในภูตผี ปีศาจ หรือ ศาสนาใด ๆ ที่ได้อุบัติขึ้นบนโลกใบนี้ก็ได้ แต่ศาสตร์ทางการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ศิลปะได้ถือกำเนิดมาพร้อมกับสัญชาตญาณ พรสวรรค์ และมีการเรียนรู้ ถ่ายทอด แสดงออก มาเป็นศาสตร์ทางการสร้างสรรค์ศิลปะเพื่อใช้ศิลปะสื่อสารการสร้างความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในอดีต แม้แต่ในสภาวะปัจจุบัน มนุษย์เราก้ยังใช้ศาสตร์ทางการสร้างสรรค์ศิลปะเป็นตัวแปร เป็นตัวเชื่อมในการพัฒนา การเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ การวิจัย เพื่อพัฒนาของมนุษย์ในศาสตร์ทุกแขนงของมนุษย์ในปัจจุบัน

ปรีชา เกาทอง เป็นศิลปินนักค้นคว้า สร้างสรรค์ผลงานอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่าผลงานมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดทุกปี จากการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น เนื้อหาหลักจะแสดงเรื่องแสงและเงา แฝงความสงบ ความศรัทธา ความศักดิ์สิทธิ์ในทางศาสนา ผลงานจะพัฒนาทั้งรูปแบบและเทคนิคตลอดเวลา ซึ่งต่อมาได้มุ่งสู่รูปแบบนามธรรม ในลักษณะศิลปะร่วมสมัย ที่แสดงเอกลักษณ์ไทย วิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของ ปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) ได้แก่

1. ความคิดในการสร้างสรรค์ ได้แก่ แรงบันดาลใจ แนวคิด และการตีความ
2. ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบ เทคนิควิธีการ
3. ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ คือ เนื้อหาสาระ

สรุป ความคิดในการสร้างสรรค์ ในการวิจัยสร้างสรรค์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติ มีแนวคิด คือ ธรรมชาติเป็นสิ่งมหัศจรรย์ มีคุณประโยชน์มากมาย มุมมองที่มีต่อธรรมชาติของแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน มนุษย์ควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติให้มาก

ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยกำหนดการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์รูปแบบ ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง โดยใช้สัญชาตญาณที่ผลิตขึ้น เป็นส่วนหนึ่งในผลงาน ผู้วิจัยสร้างต้นไม้อัจฉริยะ ตัดทอนตามทฤษฎีทางปัญญา (Intellectual Theory) ทำด้วยวัสดุที่เป็นผลมาจากการพัฒนาของเทคโนโลยี เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น มีกิ่งก้านเป็นเส้นโลหะ ต้นไม้นี้เป็นต้นไม้อัจฉริยะที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อนำภาพวาดของเด็กมาติดตั้งตามกิ่งที่ผู้วิจัยทำไว้ จึงจะเป็นต้นไม้อัจฉริยะสมบูรณ์

ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ เนื้อหาสาระในงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัยอยู่ที่การทำให้คนได้แสดงออกถึงการรับรู้ธรรมชาติในแง่มุมความหมายของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรินทร์ ทองธรรมชาติ, ชินจิตร ศรีชูวงศ์, วัชระ วารินทร์, และพัชราภรณ์ พิมพ์จันทร์ (2554) ศึกษาวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วและโครเมียม ในตัวอย่างสีสังเคราะห์ พร้อมทั้งผลิตสีข้อมกอกจากวัสดุธรรมชาติ และศึกษาการย้อมสีจากวัสดุธรรมชาติ 3 ชนิด ผลการศึกษาพบว่า สีข้อมกกสังเคราะห์สีเหลือง สีแดง และสีม่วง มีปริมาณตะกั่ว เท่ากับ 0.89 ± 0.02 , 0.70 ± 0.02 และ 0.84 ± 0.03 ปริมาณโครเมียมเท่ากับ 0.86 ± 0.13 , 0.40 ± 0.19 และ 0.32 ± 0.12 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วัสดุธรรมชาติ 3 ชนิดคือ ขมิ้นชัน เปลือกสะเดา และดอกอัญชัน สามารถผลิตสีข้อมกได้สีเหลือง แดง น้ำเงิน และม่วง โดยในตัวทำละลายน้ำกลั่น และ 1 % กรดแอสซิติค ขมิ้นชัน ให้สีเหลืองและเปลือกสะเดาให้สีแดง ในขณะที่ดอกอัญชันให้สีน้ำเงินในน้ำกลั่น และสีม่วงใน 1 % กรดแอสซิติค เส้นกที่ข้อมด้วยสารละลายจากขมิ้นชัน โดยมีน้ำกลั่น และ 1 % กรดแอสซิติค เป็นตัวทำละลายมีค่าความสว่าง (L^*) ค่าความแดง (a^*) และค่าความเหลือง (b^*) เท่ากับ 63.00, 12.22, 42.64 และ 63.80, 12.19, 56.06 ตามลำดับ สารละลายจากเปลือกสะเดาที่มีน้ำกลั่น และ 1 % กรดแอสซิติค เป็นตัวทำละลายมีค่า เท่ากับ 43.36, 17.69, 14.38 และ 48.88, 15.93, 13.19 ตามลำดับ และสารละลายจากดอกอัญชันที่มีน้ำกลั่น และ 1 % กรดแอสซิติค เป็นตัวทำละลายมีค่า 52.11, 4.93, -8.69 และ 42.35, 13.52, -4.90 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบความคงทนของสีต่อการล้างด้วยน้ำกลั่น และความคงทนของสีต่อแสงแดด พบว่า สีของเส้นกที่ล้างด้วยน้ำกลั่นหรือตากแดดทุกวัน เมื่อเวลาผ่านไป 10 วัน เส้นกมีความ สว่าง (L^*) มากขึ้น ความแดง (a^*) และความเหลือง (b^*) ของเส้นกที่ข้อมจากขมิ้นชันหรือเปลือกสะเดามีค่าลดลง เช่นเดียวกับกับค่าความแดง (a^*) ของเส้นกที่ข้อมด้วยดอกอัญชันที่มีค่าลดลง ส่วนค่าความเหลือง (b^*) ซึ่งมีค่าติดลบน้อยลง แสดงว่าที่เวลาผ่านไป 10 วัน สีของเส้นกซีดลง และความเข้มของสีลดลง เมื่อทำการเก็บในที่ร่มพบว่าที่เวลาผ่านไป 20 วัน เส้นกมีสีซีดลง

สมาพร คล้ายวิเชียร (2556) ได้อธิบายถึงการวิจัยสร้างสรรค์ว่าการทำวิจัยกับการสร้างสรรค์ศิลปะในมุมมองของคนส่วนใหญ่มักคิดว่าศาสตร์ทั้งสองศาสตร์นี้มีธรรมชาติที่ต่างกันอย่างมาก ซึ่งจากความแตกต่างกันของทั้งสองศาสตร์นี้ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา ในต่างประเทศและในประเทศไทยมีการถกประเด็นการวิจัยกับการสร้างสรรค์ศิลปะอย่างกว้างขวาง สาละสำคัญของ การถกเถียงกัน คือ ความเป็นวิชาการของการปฏิบัติการและทฤษฎีทางทัศนศิลป์ รวมทั้งความเข้าใจเรื่องการวิจัยในการปฏิบัติการทางศิลปะ ซึ่งสามารถสรุปออกมาเป็น 3 ประเด็นใหญ่ คือ (1) การปฏิบัติการสร้างสรรค์ศิลปะถือว่าเป็นการวิจัยในตัวเองอยู่แล้ว (2) การสร้างสรรค์มีลักษณะที่สามารถเทียบเคียงกับงานวิจัยได้ และ (3) การปฏิบัติการทางศิลปะไม่มีทางที่จะเป็นการวิจัยได้ ซึ่งผู้เขียนเชื่อว่า การปฏิบัติการสร้างสรรค์ศิลปะถือว่าเป็นการวิจัยในตัวเองอยู่แล้ว จึงได้นำมาใช้ในการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ศิลปะ เรื่อง ตรรกกรรมต่อผสม: ความกลัวในวิถีชีวิต ในการศึกษาาระดับคุณวุฒิบัณฑิต คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยพยายามบันทึกกระบวนการสร้างสรรค์ทุกขั้นตอน แล้ววิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสื่อสารผลจากการสร้างสรรค์ศิลปะ ซึ่งพบว่า การปฏิบัติการ สร้างสรรค์ศิลปะมีองค์ประกอบเช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยทุกประการ เพียงแต่ผู้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะมิได้บันทึกขั้นตอน และกระบวนการสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบและระเบียบวิธีวิจัยเท่านั้น

แฉล้ม สถาพร (2555) ศึกษาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืชในจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นงานวิจัยสร้างสรรค์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดทำฐานข้อมูลพืชให้สารสีสำหรับประโยชน์ในการสร้างสร้งงานศิลปะ และการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืช ขั้นตอนการสร้างสรรค์ประกอบด้วย การศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลพืชให้สารสีจากภาคเอกสาร กลุ่มผลิตผ้ามัดย้อม กลุ่มใบไม้สีเขียว และกลุ่มทอผ้าสีธรรมชาติบ้านเนินธัมมัง แล้วนำข้อมูลพืชให้สารสีจัดทำเป็นฐานข้อมูลในรูปแบบโปรแกรมนำเสนอข้อมูล การทดลองสกัดสีเพื่อการพิมพ์ โดยกำหนดเป็นแม่สีขั้นต้น 3 สี คือ สีเหลือง สีแดง สีน้ำเงิน สีกลาง 1 สี คือ สีเทาหรือสีดำ การคิดค้นและทดลองหาสูตรของหมึกพิมพ์ธรรมชาติจากส่วนผสมของน้ำสีธรรมชาติจากพืช สารช่วยติดสีและแป้งมันสำปะหลังตามอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ น้ำสี 3 ช้อนโต๊ะ สารช่วยติดสี 1 ช้อนโต๊ะ แป้งมันสำปะหลัง 1 ช้อนชา การพิมพ์พิสูจน์ภาพด้วยเทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ที่พิมพ์บนกระดาษและผ้าฝ้าย การพิมพ์ด้วยเทคนิคภาพพิมพ์แผ่นเดียว การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ต้นฉบับชุดนี้แสดงออกด้วยแนวเรื่องความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวที่มุ่งเน้นแนวความคิดเกี่ยวกับความสุข ความรัก และความอบอุ่น รูปแบบผลงานเป็นรูปแบบกึ่งเหมือนจริงที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบของทัศนธาตุ คือ รูปทรง 2 มิติ โดยการลดตัดทอนจากรูปทรงงานศิลปกรรมท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ตัวหนังสือ ลวดลาย

จากผ้ามัดข้อมและผ้าบาติก เส้นเป็นตัวกำหนดรูปทรงและทิศทาง น้ำหนักอ่อนแก่ มีการตัดกันและมีระยะน้ำหนักที่ต่อเนื่อง มีการใช้สีอ่อนสีเย็น และค่าน้ำหนักของสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล เป็นต้น วิธีการพิมพ์เป็นเทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ และภาพพิมพ์แบบจัดวาง 3 มิติ ผลงานการสร้างสรรค์ ดังกล่าวจึงเป็นการพัฒนาแนวทางการสร้างสรรค์แนวทางใหม่ของผู้อยู่ และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนศิลปะภาพพิมพ์ให้กับนักศึกษา นับเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทางศิลปกรรมอีกด้วย

สายัญ พันธุ์สมบูรณ์ และคณะ (2554) ศึกษาการพัฒนากระบวนการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อยกระดับคุณค่าของผ้าทอบ้าน โพนแพง ตำบลคินจี่ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์การทอผ้าย้อมสีธรรมชาติของบ้าน โพนแพง “ตำนาน พัฒนาการ ของวัดถุดิบ กระบวนการผลิต การแปรรูปและการตลาด” หาแนวทางเพิ่มคุณค่าและมูลค่าผ้าทอพื้นเมืองบ้าน โพนแพง รวมถึงสร้างความตระหนักต่อคุณค่าของผ้าทอย้อมสีธรรมชาติ และการใช้ประโยชน์จากผ้าทอของคนในชุมชนอันนำไปสู่การพึ่งตนเอง ใช้เวลาในการดำเนินงาน 1 ปีครึ่ง จากการดำเนินงานทางคณะวิจัยได้เรียนรู้การบริหารจัดการกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองย้อมสีธรรมชาติ ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น และสร้างความเข้าใจกับกลุ่มเยาวชนต่อบทบาทของกลุ่มเยาวชนที่จะสานต่อเอกลักษณ์ของชุมชนต่อไป ผลเพื่อศึกษาประวัติศาสตร์การทอผ้าย้อมสีธรรมชาติของบ้าน โพนแพง “ตำนาน พัฒนาการ ของวัดถุดิบ กระบวนการผลิต การแปรรูป และการตลาด” พบว่าชาวบ้าน โพนแพงไม่ใช้ชนเผ่าภูไทแต่หากเป็นกลุ่มชาวชนบทสมัยก่อนหลาย ๆ กลุ่มมาตั้งรกรากบริเวณแม่น้ำสังกะ และเรียกตัวเองว่า ไทภู ซึ่งมีประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตเป็นของตัวเองจากการจัดเวทีเพื่อหาแนวทางเพิ่มคุณค่า และมูลค่าผ้าทอพื้นเมืองบ้าน โพนแพงพบว่าชาวบ้าน โพนแพงมีความเชี่ยวชาญในการทำผ้าย้อมครามมากกว่าการทำผ้าแพรวาซึ่งเป็นการวิ่งตามกระแสภายนอกที่นิยมผ้าแพรวามากกว่า แต่เมื่อกลุ่มทำผ้าย้อมสีธรรมชาติตระหนักต่อคุณค่าและมูลค่าของผ้าย้อมครามแล้วเกิดการพัฒนาร่วมระหว่างการผลิตผ้าแพรวาและผ้าย้อมครามเป็นผลให้กลุ่มมีรายได้มากขึ้น และการใช้ประโยชน์จากผ้าทอของคนในชุมชนมากขึ้นอันนำไปสู่การพึ่งตนเอง นอกจากนี้ทีมวิจัยเน้นแนวทางสร้างความตระหนักต่อคุณค่าของผ้าทอย้อมสีธรรมชาติแก่กลุ่มเยาวชนในชุมชนที่จะเป็นผู้สานต่ออัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของชุมชนต่อไป

จารุวรรณ ฉัตรทอง (2554) ได้ศึกษาเรื่องการสกัดสีจาก *Neurospora sp.* มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการสกัดสีออกจากเส้นใย *Neurospora sp.* ที่เพาะเลี้ยงแบบ Solid Stste คือเลี้ยงราบนเมล็ดข้าว ด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ คลอโรฟอร์ม เอทานอล 95 % และอะซีโตน ผลการศึกษาพบว่าตัวทำละลายที่มีประสิทธิภาพในการสกัดสูงสุดคือ เอทานอล 95 %

ซึ่งเป็นตัวทำลายที่มีอันตรายน้อยและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย ดังนั้นหากได้ทำการพัฒนาผลการวิจัยนี้ต่อไปก็อาจนำสีจาก *Neurospora sp.* ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้

สรุป ฐานการคิดของการวิจัยครั้งนี้คือการศึกษาภูมิปัญญาการผลิตสีและการทดลองผลิตสีโดยอาศัยภูมิรู้เกี่ยวกับการผลิตสีธรรมชาติด้านใดก็ตามเมื่อสามารถผลิตสีธรรมชาติออกมาทำอย่างหนึ่งอย่างใดได้ ก็ย่อมผลิตสีธรรมชาติขึ้นมาวาดรูปได้ ชุดการเรียนรู้ทั่วไปช่วยสร้างความรู้ได้ก็ย่อมสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติและช่วยให้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะเด็กได้ และการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้วิจัยโดยใช้ผลงานศิลปะเด็กเป็นส่วนประกอบให้สมบูรณ์สามารถเพิ่มสาระมุมมองที่มีต่อธรรมชาติอันหลากหลายได้ ดังนั้นการศึกษาผลงานวิจัยของศรินทร์ทองธรรมชาติ และคณะ (2554) ทำให้ได้แหล่งกำเนิดแม่สีที่มีความน่าจะเป็นในการนำมาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ การศึกษาผลงานวิจัยของ สมภาพร คล้ายวิเชียร (2556) ทำให้ได้แนวทางการออกแบบกระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ แฉล้ม สถาพร (2555) ได้แสดงให้เห็นว่าสีธรรมชาติสามารถนำมาสร้างผลงานภาพพิมพ์ได้ดังนั้นสามารถนำกระบวนการผลิตสีมาประยุกต์เป็นแนวทางในการผลิตสีธรรมชาติสำหรับกราวาดรูปได้ นอกจากนี้ผลการศึกษาวิจัยของ สายัญ พันธุ์สมบูรณ์ และคณะ (2554) และจารุวรรณ ฉัตรทอง (2554) แสดงให้เห็นว่าสีจากธรรมชาติสามารถสกัดออกมาย้อมผ้าและทำประโยชน์อย่างอื่นได้ ดังนั้นผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้จึงเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาแม่สีวัดธาตุที่สกัดได้ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและพัฒนากระบวนการสกัดด้วยเทคโนโลยีสะอาด เป็นสีธรรมชาติเพื่อผลิตชุดการเรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์โดยใช้ผลงานศิลปะของเด็กที่สร้างสรรค์ขึ้น มาเป็นส่วนหนึ่งในผลงานของผู้วิจัยที่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติในมุมมองต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาและพัฒนาแม่สีวัดธาตุที่ได้จากธรรมชาติ

1. ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การพัฒนาสีธรรมชาติ และการประเมินคุณภาพสี
3. ชุดการเรียนรู้ และคุณภาพของชุดการเรียนรู้

ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์จากสีธรรมชาติที่ได้ศึกษาและพัฒนาเป็นชุดการเรียนรู้มาจากระยะที่ 1

1. ศึกษาการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์
2. นำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียน
3. การสร้างสรรค์ผลงานด้วยสีที่นักเรียนสร้างขึ้น
4. การสร้างผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย
5. การตรวจสอบชิ้นงาน ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ระยะที่ 1

ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษา สี ธรรมชาติ ธรรมชาติของสี สีธรรมชาติ พิธีให้สี การสกัดสีจากพืช การบูรณาการเทคโนโลยีสะอาด ภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางศิลปะและการแสดงออกทางศิลปะเด็ก งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสารและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งลงพื้นที่สังเกตการณ์ เข้าร่วมกิจกรรมทางภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เกี่ยวกับการผลิตสีจากธรรมชาติ เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดสี วิธีการสกัดสีธรรมชาติ ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับสี แหล่งกำเนิด ธรรมชาติ ที่เป็นวัตถุดิบ และการสร้างสีด้วยเทคโนโลยีสะอาด

การพัฒนาสีธรรมชาติ และการประเมินคุณภาพสี

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นและการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ทดลองผลิตแม่สีวัตถุด้วยหลักการเทคโนโลยีสะอาด โดยใช้กระบวนการผลิตตามภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้ศึกษา โดยการคัดเลือกแม่สีจากแหล่งกำเนิดสีตามธรรมชาติ เพื่อการประเมินเปรียบเทียบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การคัดเลือกแม่สีในขอบเขตของการศึกษารั้งนี้ คัดเลือกจากแหล่งกำเนิดสี สีละ 2 แหล่ง ได้แก่ สีแดง สีนํ้าเงิน และสีเหลือง

การประเมินคุณภาพสีนั้น ผู้วิจัยกำหนดการประเมินไว้ 2 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางทัศนศิลป์ โดยประเมินคุณภาพสีผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นลำดับแรกเพื่อคัดเลือกแม่สีไปใช้ในการประเมินคุณภาพสีผ่านกระบวนการทางทัศนศิลป์

การประเมินคุณภาพสีทางวิทยาศาสตร์ คัดเลือกแม่สีจากแหล่งกำเนิด สีละ 2 แหล่ง แล้วทำการทดสอบเปรียบเทียบดังนี้

คัดเลือกแม่สีจากแหล่งกำเนิด สีละ 2 แหล่ง แล้วทำการทดสอบโดย ใช้สารเคมี ประกอบด้วย

1. สีตัวอย่าง (คราม ขมิ้น อัญชัน ฟักทอง ผาง และกระเจี๊ยบ)
2. เอทานอล (Ethanol 95 % AR grade ของบริษัท Merck)
3. น้ำกลั่น (Distilled water)

วัสดุ-อุปกรณ์

1. โกร่งบด (Mortar)
2. กรวยกรอง (Filter funnel)
3. กระดาษกรอง (Filter paper)
4. บีกเกอร์ (Beaker)
5. ปิเปต (Pipet)
6. ขวดวัดปริมาตร (Volumetric flask)
7. เครื่องให้ความร้อน (Hot plate)
8. ตู้อบ (Incubator)
9. เครื่องยววิสสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-Vis spectrophotometer)

การดำเนินการทดสอบ

1. การเตรียมตัวอย่าง เตรียมแม่สีที่ได้ผลิตไว้จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด สีละ 2 แหล่งกำเนิด ได้แก่
 - สีแดง ได้จาก ดอกกระเจี๊ยบ และแก่นฝาง
 - สีน้ำเงิน ได้จาก ดอกอัญชัน และฮ่อมหรือคราม
 - สีเหลือง ขมิ้น และฟักทอง
2. การเตรียมตัวอย่างสีสำหรับการศึกษาค่าการดูดกลืนแสงของสี
 - 2.1 กรองสีจากขมิ้นด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1
 - 2.2 นำสีจากขมิ้นมา 50 มิลลิลิตร มาระเหยตัวทำละลายด้วยความร้อน จนได้ของเหลวเหนียว
 - 2.3 นำไปอบให้แห้งในตู้อบ
 - 2.4 นำสีจากขมิ้นที่แห้ง มาบดให้ละเอียดเป็นผง ชั่งน้ำหนักผงแห้ง แล้วบันทึกน้ำหนักผงแห้งที่ได้
 - 2.5 ดัดสลากก้ามกับชื่อผงแห้งของสีจากขมิ้น
 - 2.6 ทำซ้ำเหมือนเดิมตั้งแต่ขั้นที่ 2.1-2.5 แต่เปลี่ยนสีตัวอย่าง เป็นสีจากคราม อัญชัน ฟักทอง ฝาง และกระเจี๊ยบ ตามลำดับ
3. การเปรียบเทียบตัวทำละลายที่เหมาะสมในการละลายรงควัตถุในผงแห้ง
 - 3.1 ชั่งผงแห้งของสีจากขมิ้น 0.0100 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์
 - 3.2 ละลายผงแห้งของสีจากขมิ้น ด้วยน้ำกลั่น ปริมาตร 100 มิลลิลิตร เขย่าแล้วตั้งทิ้งไว้ 30 นาที
 - 3.3 กรองสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้นด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 พร้อมทั้งสังเกตปริมาณของตะกอน
 - 3.4 ทำซ้ำเหมือนเดิมตั้งแต่ขั้นที่ 3.1-3.3 แต่เปลี่ยนผงแห้งสีตัวอย่างเป็นสีจากคราม อัญชัน ฟักทอง ฝาง และกระเจี๊ยบ ตามลำดับ
 - 3.5 ทำซ้ำเหมือนเดิมตั้งแต่ขั้นที่ 3.1-3.4 เปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำกลั่นเป็นเอทานอล แล้วบันทึกผล
 - 3.6 เปรียบเทียบการละลายผงแห้งของสี ที่สกัดด้วยน้ำกลั่นกับเอทานอล
4. การวัดค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด (Maximum absorbance) สารสกัดผงแห้งของสี
 - 4.1 นำสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้นที่ละลายได้ดีในเอทานอล ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวีวิสสเปกโตร โฟโตมิเตอร์

4.2 บันทึกค่าความยาวคลื่นแสงที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น

4.3 ทำซ้ำเหมือนเดิมตั้งแต่ขั้นที่ 4.1-4.2 แต่เปลี่ยนสารสกัดผงแห้งสีตัวอย่างเป็นสีจากคราม อัญชัน พักทอง ฝาง และกระเจี๊ยบ ตามลำดับ

5. ศึกษาความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสี

5.1 นำสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น มาวัดค่าการดูดกลืนแสง ณ ความยาวคลื่นแสงที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด (λ_{max}) แล้วบันทึกค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลาทั้งสิ้น 35 วัน สังเกตและบันทึกผล

5.2 สร้างกราฟเปรียบเทียบผลการดูดกลืนแสงสูงสุดกับเวลา

5.3 ทำซ้ำเหมือนเดิมตั้งแต่ขั้นที่ 5.1-5.2 แต่เปลี่ยนสารสกัดผงแห้งสีตัวอย่างเป็นสีจากคราม อัญชัน พักทอง ฝาง และกระเจี๊ยบ ตามลำดับ

5.4 นำกราฟผลการดูดกลืนแสงสูงสุดกับเวลาของแต่ละสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง มาหาอันดับของการเกิดปฏิกิริยา

5.5 คำนวณหาค่าครึ่งชีวิตของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง

การประเมินคุณภาพสีทางทัศนศิลป์ ได้ผลการประเมินตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 5 ท่าน ทดลองใช้สีที่พัฒนาขึ้น โดยการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ท่านละ 1 ชิ้น

2. ประเมินคุณภาพ สร้างขึ้นโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ที่ทดลองใช้สีทั้ง 5 ท่าน กำหนดหัวข้อประเมิน และเป็นผู้ประเมิน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินคุณภาพสีธรรมชาติมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

เกณฑ์ในการประเมินสี่ธรรมชาติ ซึ่งจะถือได้ว่าสี่ธรรมชาติที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไป ใช้สร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ได้อย่างมีประสิทธิภาพประเมินจาก

1. สี่ธรรมชาติต้องผ่านการทดสอบเปรียบเทียบโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. คุณภาพของสี่ธรรมชาติต้องผ่านเกณฑ์ตามที่คุณเชี่ยวชาญได้กำหนดไว้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นำข้อมูลการผลิตที่สังเคราะห์จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีสะอาดจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้และ ใบความรู้ที่ง่ายต่อการศึกษาด้วยตนเอง

การหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประเมิน โดยใช้แบบประเมินผลงานผ่านผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเรียนการสอน การจัดกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์, 2531, หน้า 43-98) คือ ต้องปรับปรุง พอใช้ ปานกลาง ดี ดีมาก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัยมาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

ระยะที่ 2

ศึกษาการสร้างสรรคผลงานทัศนศิลป์

ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้และแสดงออกทางศิลปะ ข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติ และการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์จากเอกสารตำราทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ แล้ววิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาเพื่อการสร้างสรรคในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ทฤษฎีเหมือนจริง (Realistic Theory)
2. ทฤษฎีทางปัญญา (Intellectual Theory)
3. ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory)
 - 3.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้
 - 3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้
 - 3.3 กระบวนการรับรู้

นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียน

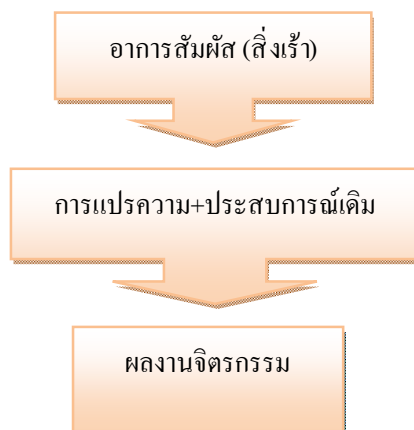
กระบวนการนำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กสร้างสี่ด้วยตนเองอาศัยทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ของพาฟลอฟ (Pavlov, 1928) และ ทฤษฎีการรับรู้ (ศิริ โสภากย์ บุรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) มาออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เมื่อจบกระบวนการ เด็กจะสามารถสร้างแม่สี วัตถุธาตุออกมาได้

ชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากเป็นเด็กที่สามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและยังไม่อยู่ในพัฒนาการทางศิลปะขั้นเหตุและผล ที่มีการปรุงแต่งการแสดงออกทางผลงานศิลปะของตน เด็กนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนจากโรงเรียนบรรณพณิชศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทของธรรมชาติคงอยู่อย่างมาก เช่น ทะเล ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ ทุ่งนา ฯลฯ จึงเป็นพื้นฐานการรับรู้ธรรมชาติของเด็กได้เป็นอย่างดี

กระบวนการใช้ชุดกิจกรรมเริ่มต้นด้วยการนำเสนอรูปภาพธรรมชาติในแง่มุมแปลกตา เพื่อแสดงให้เห็นถึงธรรมชาติที่มีความหลากหลายแล้วจึงอธิบายถึงความสำคัญของธรรมชาติ จากนั้นให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมตามชุดกิจกรรมโดยการหาพืชให้สีที่กำหนด จากนั้นครูทำการสาธิตวิธีการสกัดสีจากภูมิปัญญาแล้วให้นักเรียนปฏิบัติ เมื่อได้สีจากธรรมชาติแล้วครูแจกกระดาษที่ตัดเป็นรูปใบไม้ ดอกไม้ ผลไม้ ให้นักเรียนวาดรูปด้วยสีธรรมชาติที่ผลิตขึ้นในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน”

การสร้างสรรค์ผลงานด้วยสิ่งที่นักเรียนสร้างขึ้น

หลังจากที่เด็กได้สร้างแม่สีวัตถุจากภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีสะอาดแล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้เด็กนำสีที่สร้างขึ้นมา สร้างสรรค์ผลงานโดยผู้วิจัยนำทฤษฎีการรับรู้ (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) ออกแบบเป็นกระบวนการถ่ายทอด



ภาพที่ 3-1 กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมของนักเรียน

อาการสัมผัส (สิ่งเร้า) เป็นสิ่งเร้า ผู้วิจัยเสนอภาพนิ่งและวิดีโอที่แสดงเรื่องราวทางธรรมชาติที่หาดูได้ยาก และวัตถุ สิ่งของแปลก ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ 1 ต้น มีพืช 2 ชนิด หรือ ปลา 2 หัว เป็นต้น เพื่อเสนอแง่มุมบางแง่ของธรรมชาติ ที่แปลกออกไป

การแปรความ + ประสบการณ์เดิม เป็นการแปรความหมายจากสิ่งเร้าและประสบการณ์เดิมด้วยสีธรรมชาติ โดยผู้วิจัยให้เด็กศึกษาชุดการเรียนรู้และผลิตสีด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยจัดเตรียมกระดาษที่ตัดเป็นรูปร่างของใบไม้ ดอกไม้ หรือส่วนประกอบของต้นไม้ และวัสดุอุปกรณ์ในการวาดรูปไว้แล้วให้เด็กที่เข้ามาในส่วนที่ 2 นี้ สร้างสีแล้ววาดรูปในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” เหตุผลที่ใช้คำว่า “ของฉัน” เพราะเด็กจะได้แสดงออกได้อย่างเต็มที่โดยไม่ยึดติดกับรูปแบบใด ๆ

ผลงานจิตรกรรม เป็นผลงานที่เด็กวาดเสร็จตามขั้นตอนการแปรความ + ประสบการณ์เดิม

การสร้างผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง ไว้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง
2. วางแผนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

3. การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

4. การพัฒนาผลงานศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง

การสร้างผลงานทัศนศิลป์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย แบ่งประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์เป็น 3 ประเด็น โดย ประยุกต์มาจากวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของ ปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) ได้แก่

1. ความคิดในการสร้างสรรค์ ได้แก่ แรงบันดาลใจ แนวคิด และการตีความ
2. ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบ เทคนิควิธีการ
3. ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ คือ เนื้อหาสาระ

วางแผนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ในกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยการรวบรวมแนวคิด ผู้วิจัยได้นำหลักการของ ทฤษฎีนิยมรูปทรง (Formalism Theory) แสดงความคิดในการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยเน้นการนำมูลฐานของศิลปะ (Element of visual art) เช่น รูปทรง รูปทรง พื้นผิว มาใช้โดยตรง

การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์แนวคิด คือการจัดระเบียบเรียงเรียงความคิด ที่สำคัญต้องแสดงทัศนะหรือความคิดในเรื่องที่ต้องการทำ ต้องเอาความคิดของตนเองมาตีความว่าจะทำอะไร ดังนั้นในการวิเคราะห์แนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นการนำแนวคิดมาตีความ เพื่อให้ได้ข้อมูล ดังนี้คือ ผลงานสร้างสรรค์ต้องการแสดงทัศนะอย่างไรและผลงานสร้างสรรค์ต้องการแสดงรูปแบบอย่างไร
2. การวิเคราะห์แบบร่าง (Sketch) คือ ในการวิเคราะห์แบบร่าง ซึ่ง แบบร่างก็คือความคิดอีกรูปแบบหนึ่งแต่เป็นความคิดที่เป็นภาพ ผู้วิจัยจึงแบ่งการวิเคราะห์แบบร่างออกเป็น 3 ส่วน โดยประยุกต์มาจากวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) ความคิดในการสร้างสรรค์ ได้แก่ แรงบันดาลใจ แนวคิด และการตีความ ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบ เทคนิควิธีการ และความหมายของผลงานสร้างสรรค์คือเนื้อหาสาระ
3. การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์รูปแบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบศิลป์ การวิเคราะห์ทัศนธาตุ การวิเคราะห์เทคนิควิธีการ

การพัฒนาผลงานศิลปะจัดวาง หรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้แบ่งการพัฒนาผลงานการสร้างสรรค์ โดยประยุกต์มาจากวิธีการสร้างสรรค์ ผลงานศิลปะของ ปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) ดังต่อไปนี้คือ

1. การพัฒนาความคิดในการสร้างสรรค์
 - 1.1 แรงบันดาลใจ
 - 1.2 แนวคิด
 - 1.3 การตีความ
2. การพัฒนาความงามของผลงานสร้างสรรค์
 - 2.1 รูปแบบ
 - 2.2 เทคนิควิธีการ

3. การพัฒนาทางความหมายของผลงานสร้างสรรค์

การพัฒนาทางความหมายของผลงานสร้างสรรค์ คือเนื้อหาสาระ

การตรวจสอบชิ้นงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การตรวจสอบชิ้นงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง (Installation art) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบ่งการประเมินเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์และการประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ”

ประเมินโดยใช้แบบประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ เป็นการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบร่าง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) ประเมินผลจากค่าความสอดคล้อง IOC คำนวณความสอดคล้องเท่ากับหรือมากกว่า 0.6 ถือว่าใช้ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบร่าง เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง

ประเมินโดยใช้แบบประเมินผลงานผ่านผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ จำนวน 3 ท่าน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรมกิจปริดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 43-98) คือ ต้องปรับปรุง พอใช้ ปานกลาง ดี ดีมาก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูลนำข้อมูลจากการประเมินผลงานศิลปะจัดวาง หรือศิลปะติดตั้งของ
ผู้วิจัยมาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า
100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	0-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเสนอผลการดำเนินการวิจัย ได้ผลการดำเนินงานและผลการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ระยะ ตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่อง ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนาแม่ตัวตุลาที่ได้จากธรรมชาติ

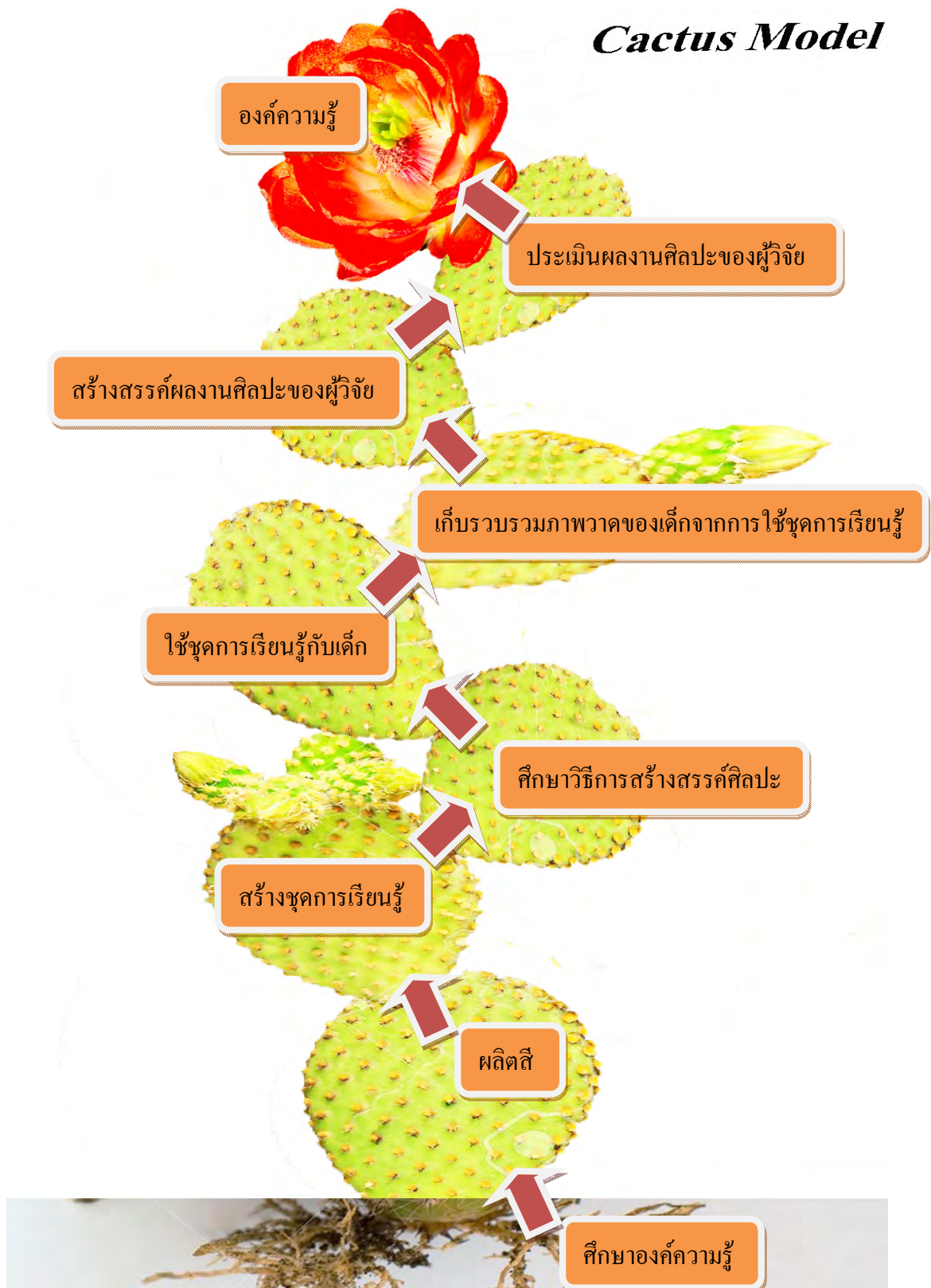
1. ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การพัฒนาสื่อธรรมชาติ และการประเมินคุณภาพสื่อ
3. ชุดการเรียนรู้ และคุณภาพของชุดการเรียนรู้

ระยะที่ 2 ผลการสร้างสรรคผลงานทัศนศิลป์จากสื่อธรรมชาติที่ได้ศึกษาและพัฒนาเป็นชุดการเรียนรู้มาจากระยะที่ 1

1. ศึกษาการสร้างสรรคผลงานทัศนศิลป์
2. นำชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียน
3. การสร้างสรรคผลงานด้วยสื่อที่นักเรียนสร้างขึ้น
4. การสร้างผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย
5. การตรวจสอบชิ้นงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เมื่อสังเคราะห์รูปแบบกระบวนการวิจัยซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยที่ดำเนินเป็นขั้น ๆ โดยที่ไม่สามารถข้ามขั้นตอนหนึ่งขั้นตอนใดไปได้ โดยแต่ละขั้นจะผ่านกระบวนการศึกษาจนได้ข้อมูลที่มีคุณภาพแล้วจึงดำเนินการในขั้นตอนถัดไป ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบ “อนุมาน” เหมือนการเจริญเติบโตของต้นกระบองเพชร ตั้งชื่อว่า (Cactus Model) โดยมีรูปลักษณะ ดังนี้

Cactus Model



ภาพที่ 4-1 อนุমানรูปแบบการวิจัยแบบกระบองเพชร (Cactus Model)

ระยะที่ 1

ศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อ

ผลการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อ ศึกษา สี ธรรมชาติ ธรรมชาติของสี สีธรรมชาติ พืชให้สี การสกัดสารสีจากพืช การบูรณาการ เทคโนโลยีสะอาด ภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางศิลปะและการแสดงออกทางศิลปะเด็ก งานวิจัยที่เกี่ยวข้อ จากเอกสารและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การลงพื้นที่สังเกตการณ์ เข้าร่วมกิจกรรมทางภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวกับการผลิตสีจากธรรมชาติ เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดสี วิธีการสกัดสีธรรมชาติด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับสี แหล่งกำเนิด ธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบ และการสร้างสีด้วยเทคโนโลยีสะอาด ผู้วิจัยได้ส่งผู้ช่วยวิจัยดำเนินการเข้าร่วมกิจกรรมทางภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มผ้าทอไทพวน หมู่ 5 บ้านทุ่งโฮ้ง จังหวัดแพร่ วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2558 สังเกตและศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตสีจากธรรมชาติ กรณีศึกษาสีจากต้นฮ่อมหรือคราม



ภาพที่ 4-2 การสังเกตและศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตสีจากธรรมชาติ กรณีศึกษาสีจากต้นฮ่อมหรือคราม



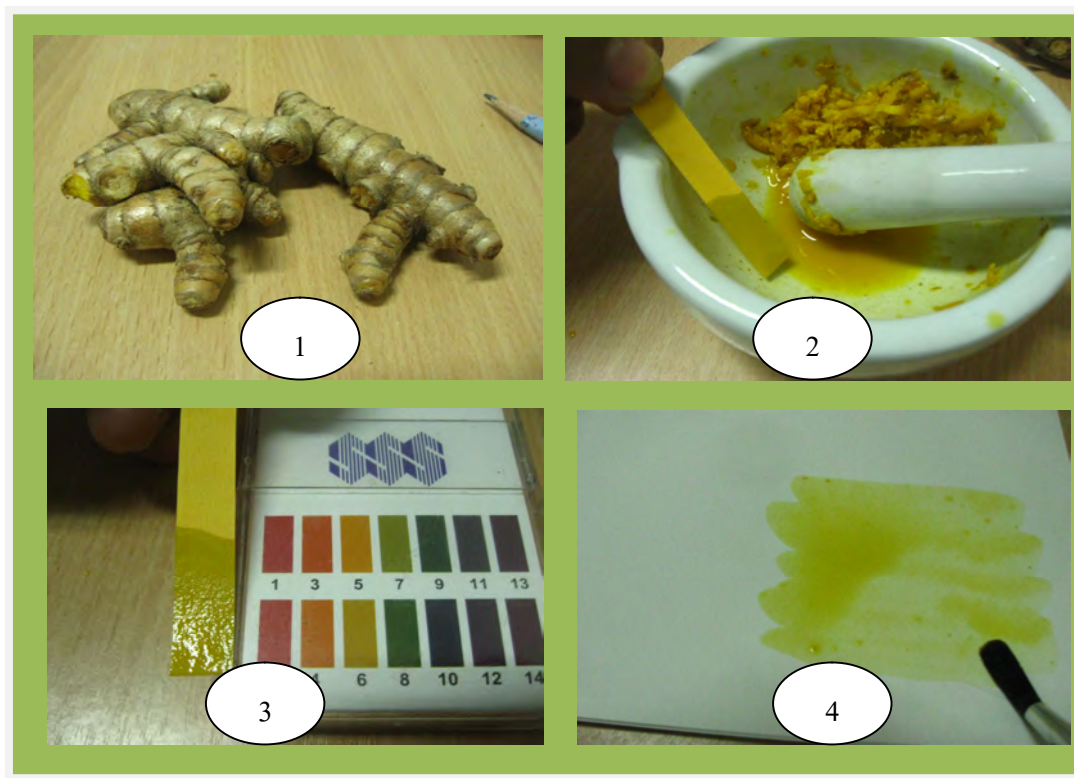
ภาพที่ 4-3 การผลิตสีธรรมชาติจากต้นอ่อมหรือคราม

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสรุปได้ว่าแหล่งกำเนิดสีจากธรรมชาติส่วนมากได้มาจาก ส่วนประกอบของพืช เช่น ลำต้น ใบ ดอก เมล็ด เป็นต้น เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสกัดสารสีหรือรงควัตถุจากพืชนั้นมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ตัวทำละลาย ซึ่งกระบวนการนี้สามารถบูรณาการกับแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดได้โดยการใช้ ตัวทำละลายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายกับมนุษย์ เช่น น้ำ หรือเอทานอล ประกอบกับการเพิ่มความเข้มข้นของกรดหรือด่างเพื่อเปลี่ยนค่าสี หรือเพิ่มค่าสีให้เข้มข้นขึ้น และการระเหยแห้ง จนทำให้ได้สารสีที่มีความเข้มข้นเพียงพอที่จะวาดรูปได้

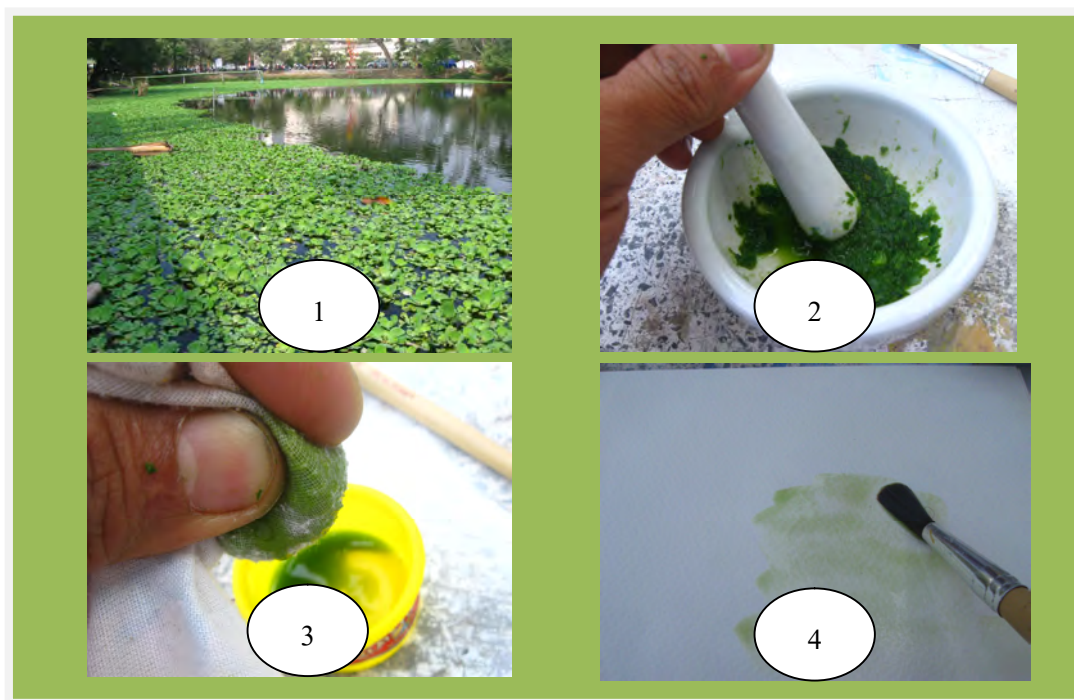
ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองพัฒนาสีโดยอาศัยภูมิรู้งานดั้งเดิม โดยการลองผิดลองถูกเพื่อ ประกอบการคัดเลือกแม่สีจากแหล่งกำเนิดสีต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 4-4 ทดลองผลิตสีธรรมชาติแบบลองผิดลองถูก



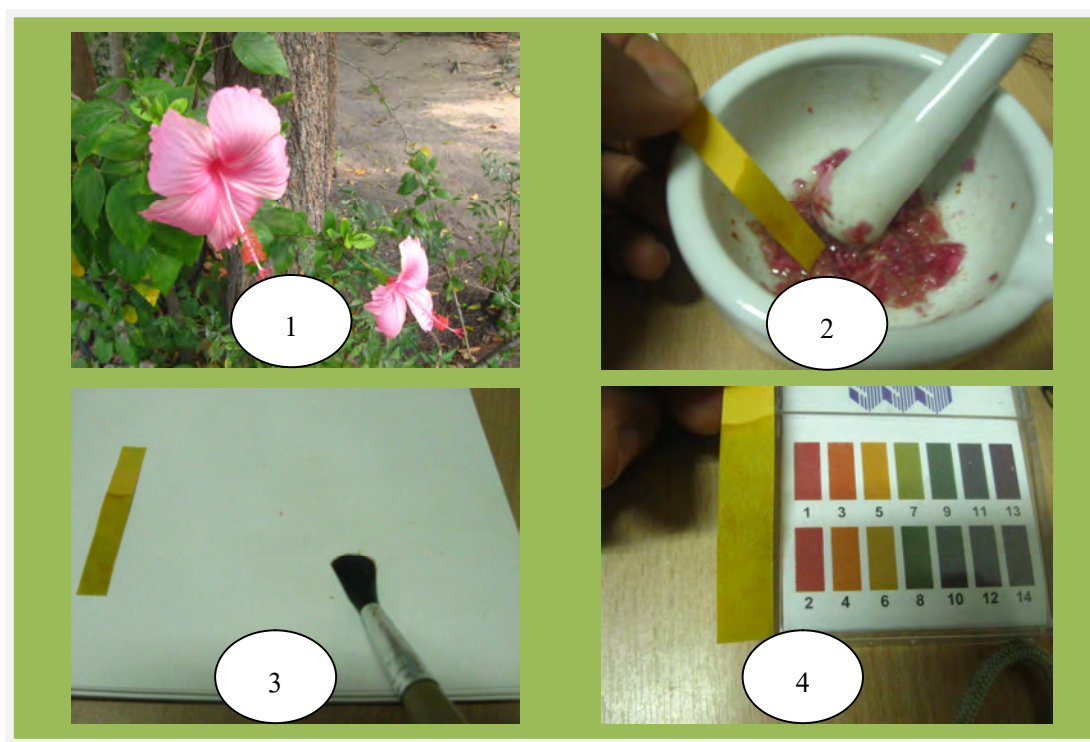
ภาพที่ 4-5 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากขมิ้นชัน



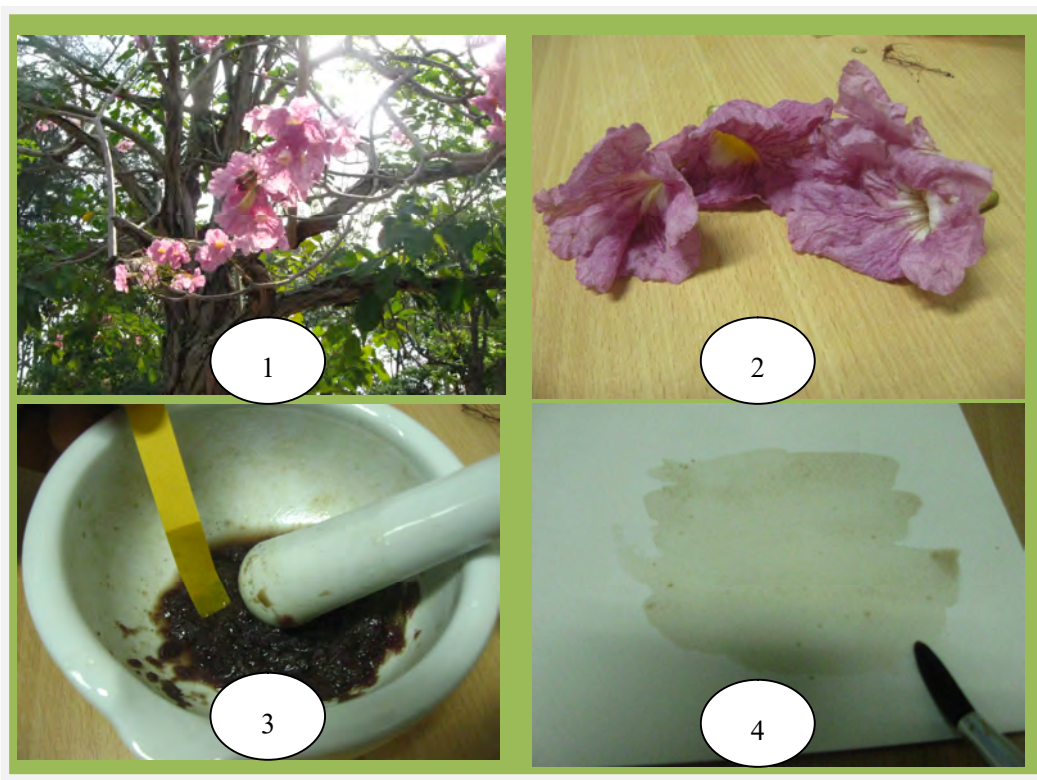
ภาพที่ 4-6 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากอก



ภาพที่ 4-7 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชงโค



ภาพที่ 4-8 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชบาชมพู



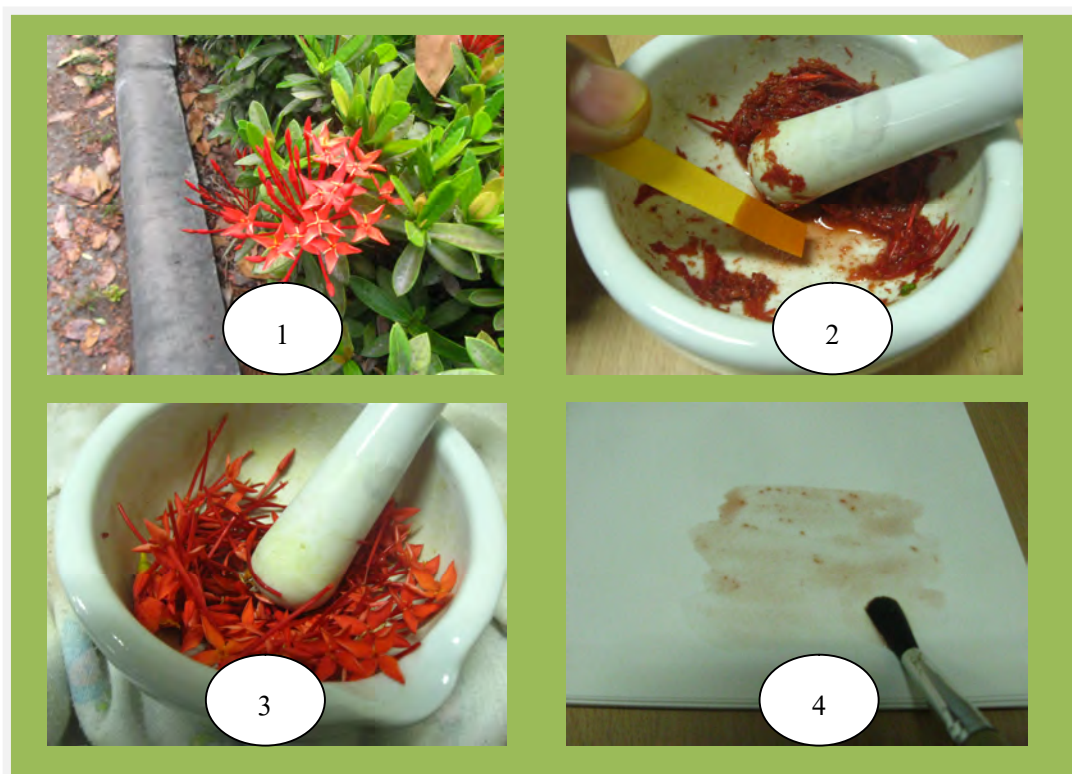
ภาพที่ 4-9 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชมพูพันธุ์ทิพย์



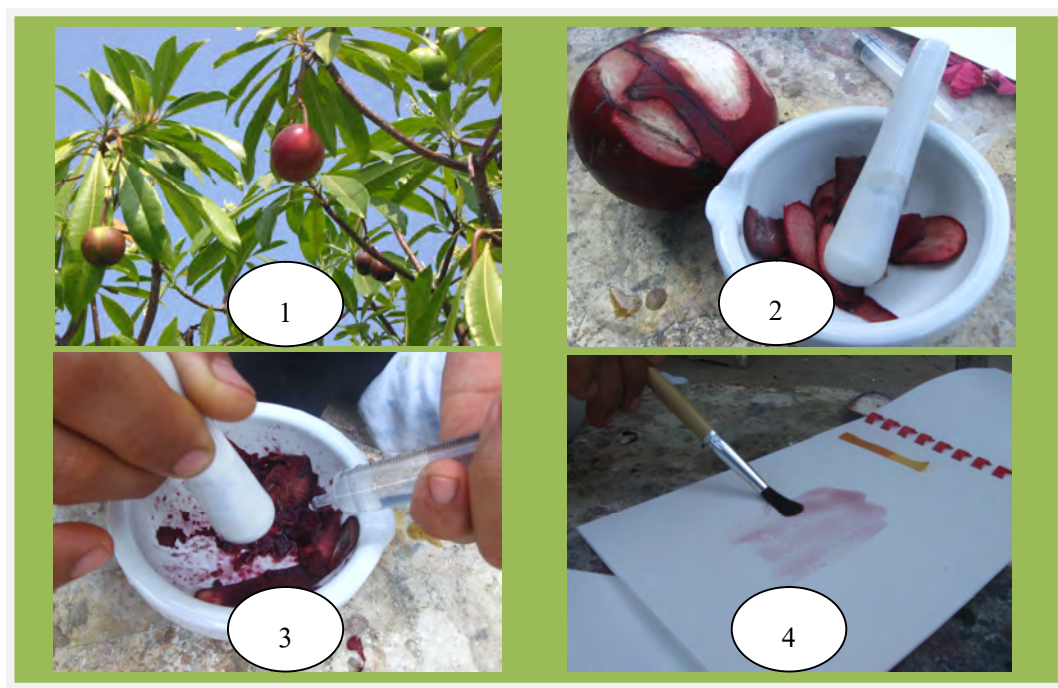
ภาพที่ 4-10 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชวนชม



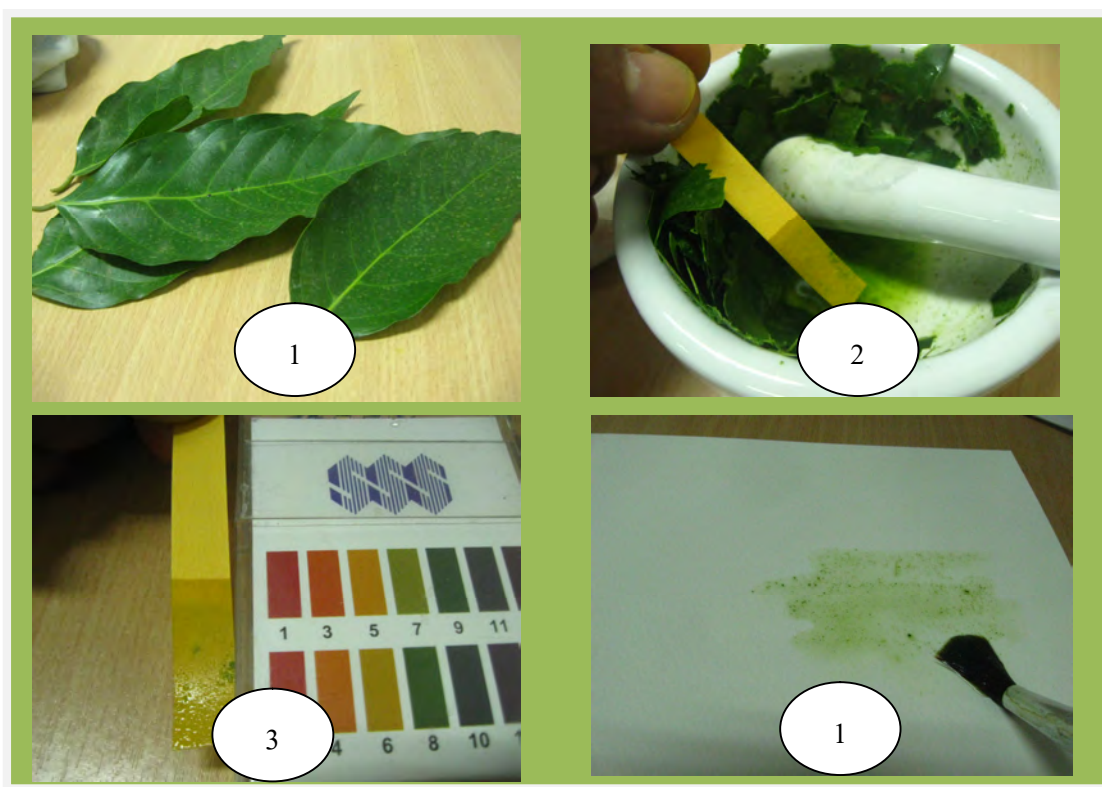
ภาพที่ 4-11 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกชันเวีย



ภาพที่ 4-12 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเข็ม



ภาพที่ 4-13 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากลูกดินเปิด



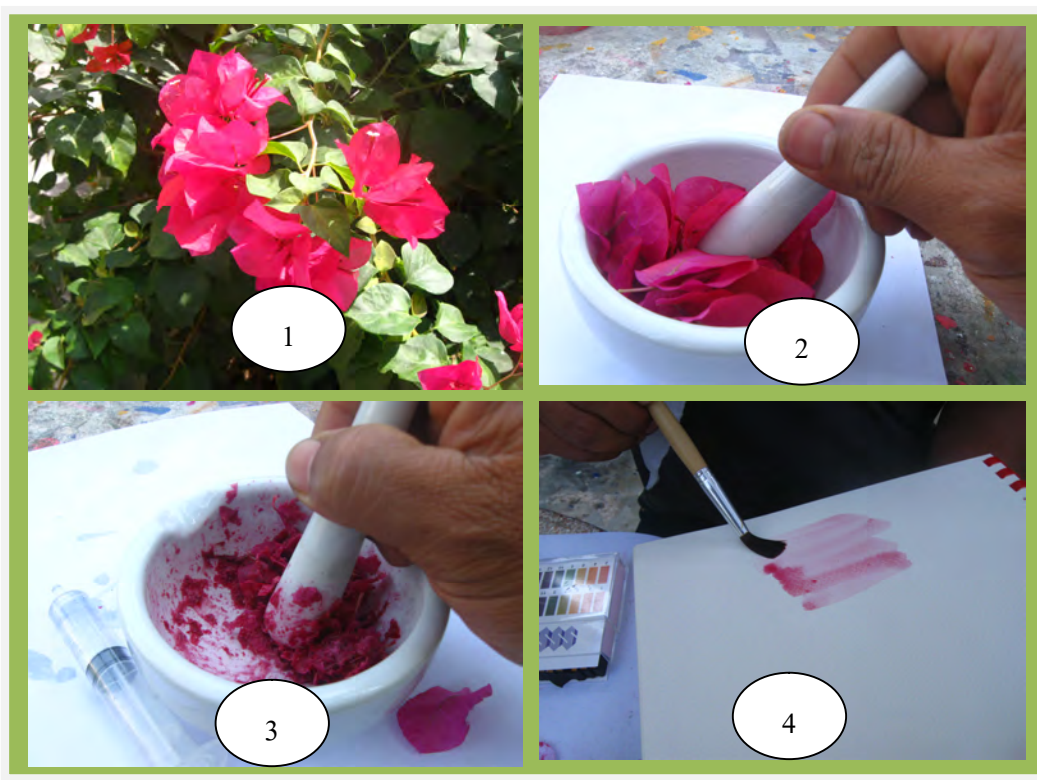
ภาพที่ 4-14 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากใบพยอม



ภาพที่ 4-15 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากเปลือกไม้มะฮอกกานี



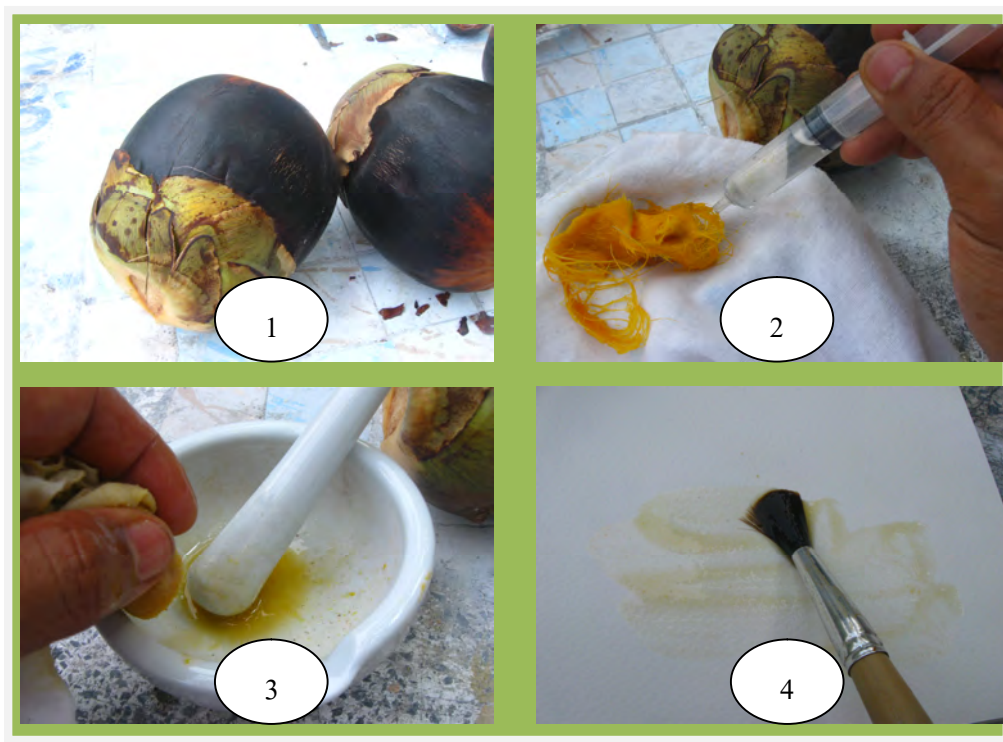
ภาพที่ 4-16 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากเปลือกมังคุด



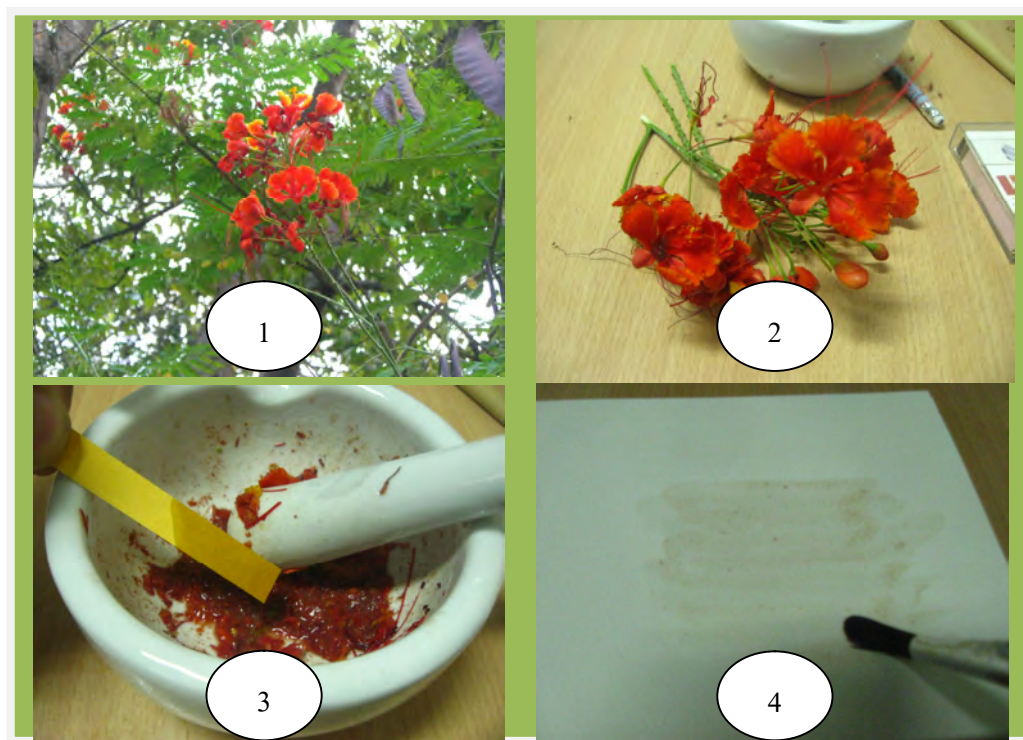
ภาพที่ 4-17 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเฟื่องฟ้าสีแดง



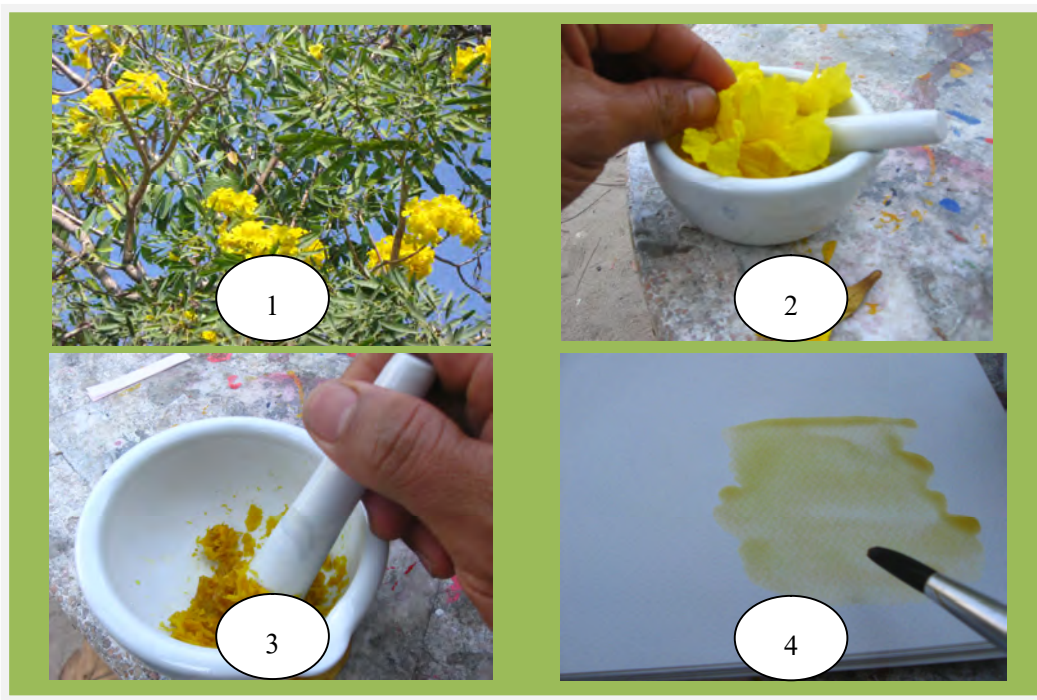
ภาพที่ 4-18 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกยี่โถ



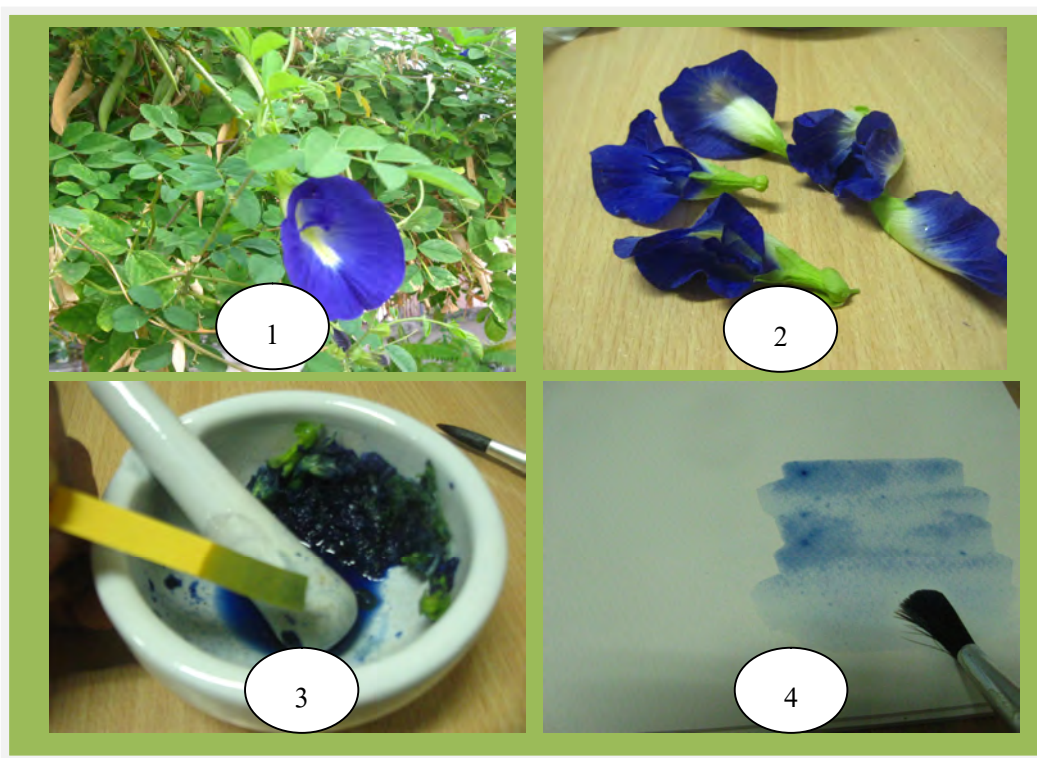
ภาพที่ 4-19 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากลูกตาลสุก



ภาพที่ 4-20 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกหางนกยูงไทย



ภาพที่ 4-21 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกเหลืองสิรินธร



ภาพที่ 4-22 การทดลองผลิตสีธรรมชาติจากดอกอัญชัน

การพัฒนาสีธรรมชาติ และการประเมินคุณภาพสี

ผลที่ได้จากการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นและการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา นำมาทดลองผลิตแม่สีวัตถุจากด้วยหลักการเทคโนโลยีสะอาด โดยใช้กระบวนการผลิตตามภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้ศึกษา โดยการคัดเลือกแม่สีจากแหล่งกำเนิดสีตามธรรมชาติ เพื่อการประเมินเปรียบเทียบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์

การคัดเลือกแม่สีในขอบเขตของการศึกษารั้งนี้ คัดเลือกจากแหล่งกำเนิดสี สีละ 2 แหล่ง โดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง ด้วยเหตุผลที่จะต้องเป็นพืชเด่นในท้องถิ่นต่าง ๆ ได้แก่

1. สีแดง ได้จาก ดอกกระเจี๊ยบ และแก่นฝาง
2. สีนํ้าเงิน ได้จาก ดอกอัญชัน และฮ่อมหรือคราม
3. สีเหลือง ขมิ้น และฟักทอง

กระบวนการผลิตแม่สีจากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกข้างต้น มีขั้นตอนการผลิตที่ได้ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น และปรับเปลี่ยนตัวทำละลายและสารประกอบให้สอดคล้องกับแนวคิดด้านเทคโนโลยีสะอาด โดยสรุป สารละลายที่สอดคล้องกับหลักเทคโนโลยีสะอาด ได้แก่ น้ำ และเทคนิคที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด ได้แก่ การบดหรือย่อยต้นกำเนิดสารสีให้ละเอียดที่สุด จะทำให้การละลายรงควัตถุในพืชด้วยน้ำทำได้มากที่สุด

สัดส่วนของพืชสดและตัวทำละลายใช้ปริมาณ 1 : 1 : น้ำหนัก เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากการใช้สารละลายมากทำให้รงควัตถุเจือจางมากและเมื่อทำให้เข้มข้นโดยการระเหยน้ำออกจะใช้เวลาานาน และหากใช้ปริมาณสารละลายน้อยทำให้ละลายรงควัตถุออกจากพืชได้น้อยกว่านั่นเอง ดังนั้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งทำการทดลองจึงได้ข้อสรุปปริมาณพืชสดต่อสารละลายเป็น 1 : 1 และเมื่อได้น้ำสีออกมาแล้ว ทำการระเหยน้ำออกด้วยความร้อนให้เหลือปริมาณสารสี 1 ใน 10 ส่วนของน้ำสีทั้งหมด จะทำให้ได้สีที่มีความเข้มข้นสูงเทียบเท่าการละลายสารสีในพืชด้วยปริมาณพืชให้สีกับสารละลาย (น้ำ) ปริมาณ 1 : 1 นั้นมีความเข้มข้นเพียงพอที่จะวาดรูปได้ ดังนั้นสัดส่วนของพืชและสารละลายนี้สามารถประยุกต์เป็นกระบวนการผลิตสีธรรมชาติได้อย่างง่ายได้

วิธีการผลิตแม่สีจากธรรมชาติด้วยพืชที่ได้คัดเลือกไว้ทั้ง 6 ชนิด มีขั้นตอนและกระบวนการดังนี้

การผลิตสีนํ้าเงินจากดอกอัญชัน ใช้ดอกสดบดขยี้กับน้ำในปริมาณที่กำหนดไว้ข้างต้น บดจนละเอียดจะทำให้ได้นํ้าสีนํ้าเงินเข้ม หากต้องการให้ได้นํ้าสีเข้มข้นให้นํ้าสีที่ได้เกี่ยวกับไฟด้วยความร้อนต่ำทำให้ได้นํ้าสีนํ้าเงินเข้ม



ภาพที่ 4-23 การผลิตสีน้ำเงินจากดอกอัญชัน

การผลิตสีน้ำเงินจากต้นหอมหรือต้นคราม อาศัยหลักการทางภูมิปัญญาท้องถิ่น กล่าวคือ ใช้ต้นหอมหรือต้นครามสด บดขยี้กับน้ำแล้วใส่น้ำด่างในปริมาณครึ่งหนึ่งของน้ำที่ใช้ละลายสารสี เพื่อเพิ่มความเข้มของสี โดยน้ำด่างที่ใช้จากภูมิปัญญาจะเป็นน้ำขี้เถ้าจากเหง้ากล้วย ผู้วิจัยทดลอง ประยุกต์ใช้น้ำปูนใสเพื่อความสะดวกและทดแทนกระบวนการเผาเหง้ากล้วยที่ซับซ้อนและสร้างมลภาวะ ผลการทดลองพบว่าน้ำปูนใสใช้ทดแทนน้ำขี้เถ้าเหง้ากล้วยได้ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการนี้ ทำให้ได้สีที่มีความเข้มข้นเพียงพอที่จะวาดรูปได้ และเมื่อต้องการให้สีเข้มข้นก็ใช้วิธีการระเหยน้ำ ออกด้วยความร้อน โดยการนำน้ำสีตั้งไฟอ่อน ๆ เติยจนเหลือน้ำสี 1 ส่วน จากน้ำสีทั้งหมด 10 ส่วน



ภาพที่ 4-24 การผลิตสีน้ำเงินจากต้นหอมหรือต้นครามด้วยตัวทำละลายน้ำ

การผลิตสีแดงจากดอกกระเจี๊ยบแดง ใช้ดอกกระเจี๊ยบคั่วแล้วนำไปแช่น้ำหรือจะบดกับน้ำก็ได้ ขยำน้ำจนน้ำเปลี่ยนสีเป็นสีแดงจึงคั้นแล้วกรองเอากากออก น้ำสีที่ได้สามารถนำไปวาดรูปได้เลยหรือต้องการให้น้ำสีเข้มข้น ใช้วิธีการระเหยน้ำออกด้วยความร้อน โดยการนำน้ำสีตั้งไฟอ่อนๆ ปล่อยให้วนเหลือน้ำสี 1 ส่วน จากน้ำสีทั้งหมด 10 ส่วน



ภาพที่ 4-25 การผลิตสีแดงจากดอกกระเจี๊ยบ

การผลิตสีแดงจากฝางเสน ภูมิปัญญาการสกัดสารสีจากแก่นไม้ฝางเสนใช้ตัวทำละลายเป็นน้ำในปริมาณ 1 : 1 โดยชอยแก่นฝางเสนให้เล็กแล้วแช่ลงในน้ำ หรือต้มในน้ำเดือดจนได้น้ำสีส้มเข้ม จากนั้นใส่น้ำปูนใสปริมาณครึ่งหนึ่งของน้ำฝาง จะทำให้ได้สีแดงเข้มเพียงพอต่อการวาดรูปของเด็ก หรือต้องการให้น้ำสีเข้มข้น ใช้วิธีการระเหยน้ำออกด้วยความร้อน โดยการนำน้ำสีตั้งไฟอ่อน ๆ เคี่ยวจนเหลือน้ำสี 1 ส่วน จากน้ำสีทั้งหมด 10 ส่วน



ภาพที่ 4-26 การผลิตสีแดงจากแก่นฝางเสน

การผลิตสีเหลืองจากขมิ้นชัน นำหัวขมิ้นสดให้ละเอียดกับน้ำ โดยใช้ขมิ้น ส่วน กับน้ำ 1 ส่วน จากนั้นกรองด้วยผ้าขาวบางทำให้ได้น้ำขมิ้นที่มีความเข้มข้นของสีเพียงพอสำหรับการวาดรูปของเด็ก หรือต้องการให้น้ำสีเข้มข้น ใช้วิธีการระเหยน้ำออกด้วยความร้อน โดยการนำน้ำสีตั้งไฟอ่อน ๆ เคี่ยวจนเหลือน้ำสี 1 ส่วน จากน้ำสีทั้งหมด 10 ส่วน



ภาพที่ 4-27 การผลิตสีเหลืองจากขมิ้นชัน

การผลิตสีเหลืองจากฟักทอง นำฟักทองปอกเปลือกให้เหลือแต่เนื้อสีเหลือง บดให้ละเอียดกับน้ำในสัดส่วน 1 : 1 แล้วกรองเอาแต่น้ำสีเหลือง ซึ่งมีความเข้มข้นของสีเพียงพอสำหรับการวาดรูปของเด็กหรือต้องการให้น้ำสีเข้มข้น ใช้วิธีการต้มน้ำสีให้เดือดแล้วช้อนเอาแต่ฟอง



ภาพที่ 4-28 การผลิตสีเหลืองจากฟักทอง

การประเมินคุณภาพสีนั้น ผู้วิจัยกำหนดการประเมินไว้ 2 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางทัศนศิลป์

การประเมินคุณภาพสีทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้
การละลายของรงควัตถุและการดูดกลืนแสง

1. ลักษณะสีและการละลายของการละลายรงควัตถุในผงแห้งของสีจากพืชตัวอย่างในตัวทำละลายต่างชนิดกัน

ตารางที่ 4-1 ลักษณะสีและการละลายของผงแห้งของสีจากขมิ้น คราม อัญชัน ฟักทอง ฝาง และ กระเจี๊ยบ ในตัวทำละลายน้ำกลั่นและเอทานอล

ผงแห้งของสี 0.0100 กรัม	ตัวทำละลายน้ำกลั่น (10 มิลลิลิตร)				ตัวทำละลายเอทานอล (10 มิลลิลิตร)			
	สีของ สารละลาย	การละลาย			สีของ สารละลาย	การละลาย		
		ดีมาก	ดี	ไม่ ละลาย		ดีมาก	ดี	ไม่ ละลาย
ขมิ้น	เหลือง		✓		เหลืองเข้ม	✓		
คราม	น้ำเงินอม เขียว		✓		น้ำเงิน	✓		
อัญชัน	ม่วงเข้ม	✓			ม่วง		✓	
ฟักทอง	เหลือง		✓		เหลืองเข้ม	✓		
ฝาง	แดงเข้ม	✓			แดง	✓		
กระเจี๊ยบ	แดงเข้ม	✓			แดง		✓	

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ตัวทำละลายเอทานอล ละลายรงควัตถุในผงแห้งของสีจากพืช ตัวอย่างทั้ง 5 ชนิด ได้ดีกว่า ตัวทำละลายน้ำกลั่น

2. วัดค่าการดูดกลืนแสง ณ ความยาวคลื่นแสงที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด (λ_{max}) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากพืชตัวอย่าง

ตารางที่ 4-2 ค่าความยาวคลื่นที่มีการดูดกลืนแสงมากที่สุด (λ_{max}) ของสีจากพืชชนิดต่าง ๆ

ชนิดของสารสกัดผงแห้ง	ตัวทำละลาย	λ_{max} (nm)
ขมิ้น	เอทานอล	418
คราม	เอทานอล	544
อัญชัน	เอทานอล	574
ฟักทอง	เอทานอล	450
กระเจี๊ยบ	เอทานอล	524
ฝาง	น้ำกลั่น	448

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่างกับ เวลาที่ผ่านไปเป็นเวลารวมทั้งสิ้น 35 วัน

1. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น

ตารางที่ 4-3 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (418 nm)
ขมิ้น	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.354
	1	0.356
	3	0.355
	5	0.357
	7	0.339
	9	0.335
	11	0.331

ตารางที่ 4-3 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (418 nm)
ขมิ้น	13	0.329
	15	0.329
	17	0.325
	19	0.325
	21	0.324
	23	0.318
	25	0.316
	27	0.303
	29	0.300
	34	0.295

จากตารางที่ 4-3 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{max} (418 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้นมีแนวโน้มลดลง โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ 0.059

2. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากคราม

ตารางที่ 4-4 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากคราม

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (544 nm)
คราม	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.176
	1	0.180
	2	0.181
	3	0.183
	6	0.178
	7	0.179
	8	0.184
	9	0.180

ตารางที่ 4-4 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากคราม (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (544 nm)
คราม	10	0.184
	14	0.181
	15	0.182
	16	0.175
	17	0.183
	21	0.180
	24	0.176
	28	0.185
	29	0.177
	34	0.174

จากตารางที่ 4-4 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{max} (544 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากครามมีแนวโน้มคงที่ โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ 0.002

3. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากอัญชัน

ตารางที่ 4-5 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากอัญชัน

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (574 nm)
อัญชัน	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.653
	1	0.660
	2	0.671
	3	0.670
	4	0.670
	8	0.697
	9	0.704
	10	0.705

ตารางที่ 4-5 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากอัญชัน (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (574 nm)
อัญชัน	11	0.707
	15	0.724
	19	0.727
	23	0.731
	26	0.730
	29	0.729
	34	0.730

จากตารางที่ 4-5 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{max} (574 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากอัญชันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะแรกและมีแนวโน้มลดลงในระยะหลัง โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ -0.077

4. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง

ตารางที่ 4-6 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (450 nm)
ฟักทอง	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.545
	1	0.546
	2	0.531
	3	0.539
	6	0.519
	7	0.517
	8	0.504
	9	0.506
	10	0.504
	14	0.496
	15	0.495

ตารางที่ 4-6 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทอง (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{\max} (450 nm)
ฟักทอง	16	0.489
	17	0.482
	21	0.471
	24	0.456
	28	0.445
	29	0.433
	34	0.425

จากตารางที่ 4-6 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{\max} (450 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฟักทองมีแนวโน้มลดลง โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ 0.120

5. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ

ตารางที่ 4-7 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{\max} (524 nm)
กระเจี๊ยบ	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.617
	1	0.651
	2	0.634
	3	0.630
	4	0.627
	8	0.619
	9	0.613
	10	0.610
	11	0.612
	15	0.595

ตารางที่ 4-7 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{\max} (524 nm)
กระเจี๊ยบ	23	0.585
	26	0.574
	29	0.571
	34	0.555

จากตารางที่ 4-7 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{\max} (524 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบมีแนวโน้มลดลง โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ 0.062

6. ผลการศึกษาค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง

ตารางที่ 4-8 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{\max} (448 nm)
ฝาง	วัดทันทีหลังจากสกัด	0.406
	1	0.402
	2	0.397
	3	0.380
	6	0.355
	7	0.345
	8	0.342
	9	0.330
	10	0.324
	14	0.294
	15	0.291
	16	0.284
	17	0.277

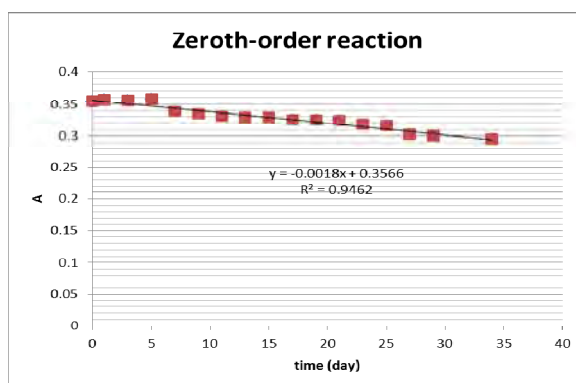
ตารางที่ 4-8 ค่าความคงทนของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง (ต่อ)

สารสกัดของสีตัวอย่าง	ระยะเวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง ณ λ_{max} (448 nm)
ฝาง	21	0.252
	24	0.232
	28	0.224
	29	0.225
	34	0.215

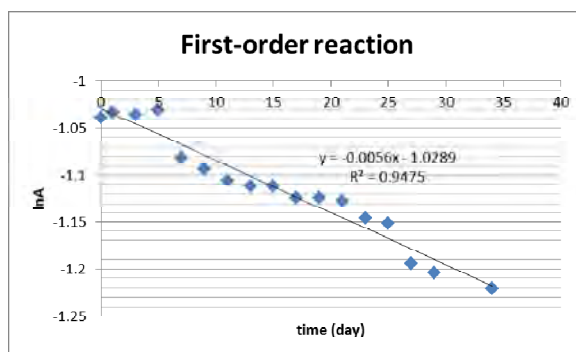
จากตารางที่ 4-8 พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด ณ λ_{max} (448 nm) ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝางมีแนวโน้มลดลง โดยมีผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงตอนเริ่มต้นกับวันสุดท้ายเท่ากับ 0.191

ผลการศึกษาระดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง

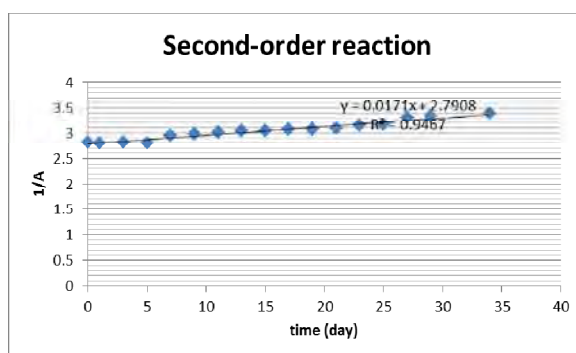
1. อันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น



ภาพที่ 4-29 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา (วัน)



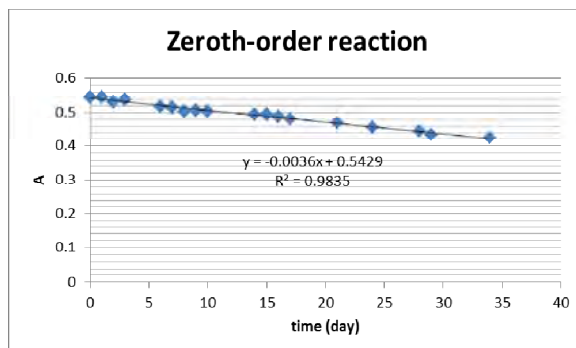
ภาพที่ 4-30 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $\ln A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา(วัน)



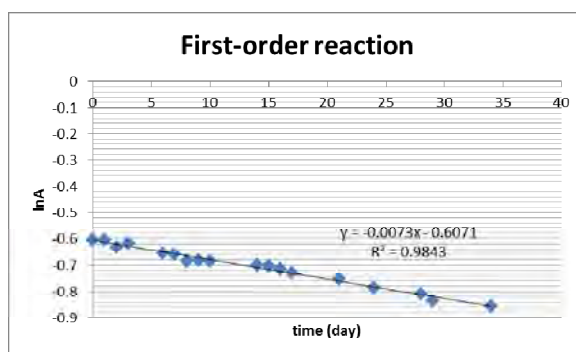
ภาพที่ 4-31 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $1/A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้น กับเวลา(วัน)

จากค่า R^2 พบว่าอันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากขมิ้นเป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่ง

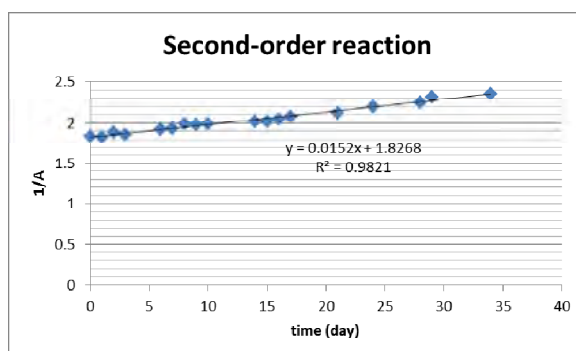
2. อันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของลีจากฟักทอง



ภาพที่ 4-32 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของลีจากฟักทอง กับเวลา (วัน)



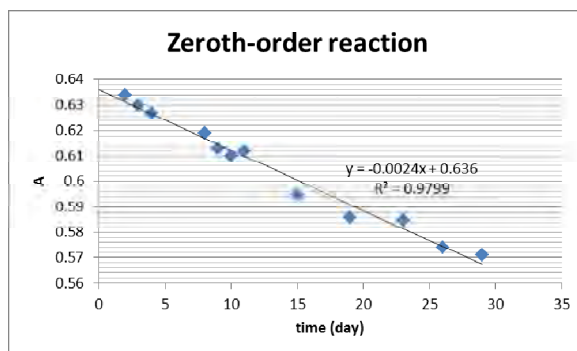
ภาพที่ 4-33 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า lnA ของสารสกัดผงแห้งของลีจากฟักทอง กับเวลา (วัน)



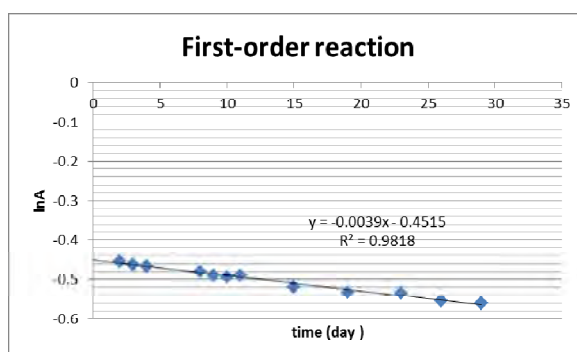
ภาพที่ 4-34 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า 1/A ของสารสกัดผงแห้งของลีจากฟักทอง กับเวลา (วัน)

จากค่า R^2 พบว่าอันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากพืชทองเป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่ง

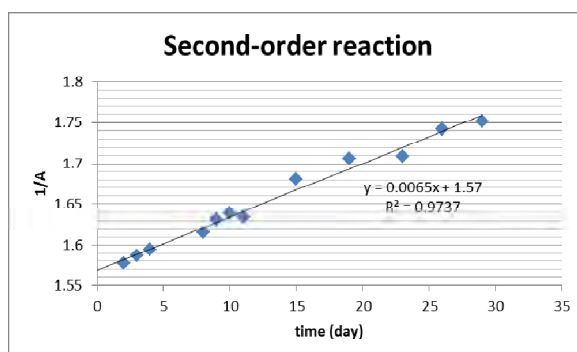
3. อันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ



ภาพที่ 4-35 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา (วัน)



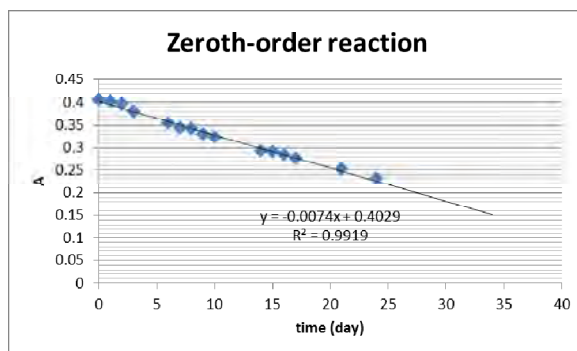
ภาพที่ 4-36 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $\ln A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา (วัน)



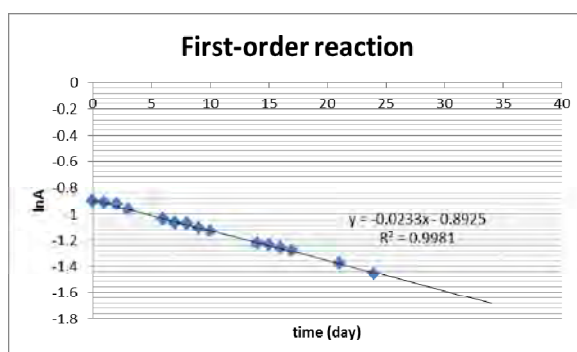
ภาพที่ 4-37 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $1/A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบ กับเวลา (วัน)

จากค่า R^2 พบว่าอันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากกระเจี๊ยบเป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่ง

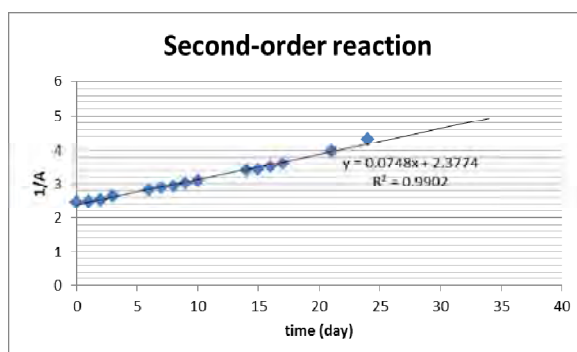
4. อันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง



ภาพที่ 4-38 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า A ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา (วัน)



ภาพที่ 4-39 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $\ln A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา (วัน)



ภาพที่ 4-40 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $1/A$ ของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง กับเวลา (วัน)

จากค่า R^2 พบว่าอันดับของการเกิดปฏิกิริยาของสารสกัดผงแห้งของสีจากฝาง เป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่ง

ผลการศึกษาค่าครึ่งชีวิตของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง

ตารางที่ 4-9 ค่าครึ่งชีวิตของสารสกัดผงแห้งของสีตัวอย่าง

ชนิดของสารสกัดผงแห้ง	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (mg/L)	อันดับการเกิดปฏิกิริยา	ระยะเวลาค่าครึ่งชีวิต (วัน)
ขมิ้น	เอทานอล	100	หนึ่ง	123.78
คราม	เอทานอล	125	-	-
อัญชัน	เอทานอล	1860	-	-
ฟักทอง	เอทานอล	250	หนึ่ง	94.95
กระเจี๊ยบ	เอทานอล	50	หนึ่ง	177.73
ฝาง	น้ำกลั่น	140	หนึ่ง	29.75

หมายเหตุ ครามและอัญชันค่าการดูดกลืนแสงมีแนวโน้มคงที่ ตลอดระยะเวลาการทดลองเนื่องจากสารเริ่มต้นมีความเข้มข้นมาก จึงไม่สามารถหาอันดับการเกิดปฏิกิริยา และค่าครึ่งชีวิตได้ เนื่องจากมีอัตราการสลายตัวในปริมาณน้อย

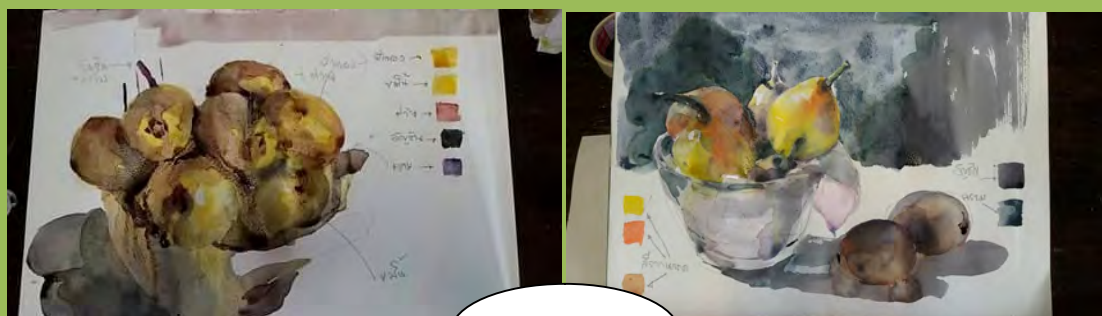
จากตารางแสดงให้เห็นว่าค่าความเข้มข้นของสีจากขมิ้นจะลดลงไปครึ่งหนึ่งใช้เวลา 123.78 วัน ค่าความเข้มข้นของสีจากครามและอัญชันไม่ลดลง ค่าความเข้มข้นของสีจากฟักทองจะลดลงไปครึ่งหนึ่งเมื่อใช้เวลา 94.95 วัน ค่าความเข้มข้นของสีจากกระเจี๊ยบจะลดลงครึ่งหนึ่งใช้เวลา 177.73 วัน และค่าความเข้มข้นของสีที่ได้จากฝางจะลดลงไปครึ่งหนึ่งใช้เวลา 29.75 วัน

การประเมินคุณภาพสีทางทัศนศิลป์ มีขั้นตอนการประเมินดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 5 ท่าน ทดลองใช้สีที่พัฒนาขึ้น โดยการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ท่านละ 1 ชิ้น



ภาพที่ 4-41 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1



ภาพที่ 4-42 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2



ภาพที่ 4-43 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3



ภาพที่ 4-44 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 4



ภาพที่ 4-45 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 5



ภาพที่ 4-45 รูปวาดด้วยสีที่ผู้วิจัยผลิต วาดโดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 5 (ต่อ)

2. ประเมินคุณภาพ ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ที่ทดลองใช้สีทั้ง 5 ท่าน เป็นผู้ประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยผลการประเมินคุณภาพ ด้านทัศนศิลป์ที่ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทดลองใช้สีมีดังนี้

ตารางที่ 4-10 วิเคราะห์ผลคะแนนการประเมินคุณภาพของสี จากการทดลองใช้สีโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 5 ท่าน

รายการ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนเฉลี่ย	SD
	จากการประเมินคุณภาพสี						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. การพัฒนาสีจากธรรมชาติด้วย การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น และเทคโนโลยีสะอาด ควรมี คุณภาพระดับใด จึงเหมาะสม สามารถนำไปใช้เพื่อการสร้างสรรค์ ผลงานทัศนศิลป์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	3	4	3	3	4	3.4	0.3
2. สีจากธรรมชาติด้วยการบูรณา การภูมิปัญญาท้องถิ่นและ เทคโนโลยีสะอาด ที่ศึกษาและ พัฒนาขึ้นมา มีคุณภาพระดับใด	4	5	4	3	4	4.0	0.5

จากตารางที่ 4-10 การประเมินคุณภาพของสีจากธรรมชาติด้วยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาขึ้น โดยสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การพัฒนาสีจากธรรมชาติด้วยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี

สะอาด ควรมีคุณภาพ ปานกลาง จึงเหมาะสมสามารถนำไปใช้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.4 และสืบจากธรรมชาติด้วยการบูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ที่ศึกษาและพัฒนาขึ้นมา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ที่คะแนนเฉลี่ย 4.0

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นำข้อมูลการผลิตที่สังเคราะห์จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยี สะอาดจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้และ ใบความรู้ที่ง่ายต่อการศึกษา ด้วยตนเอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากเป็นเด็กที่สามารถ ศึกษาชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและยังไม่อยู่ในพัฒนาการทางศิลปะขั้นเหตุผลและผล ที่มีการปรุง แต่งการแสดงออกทางผลงานศิลปะของตน เด็กนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้จำนวน 30 คน เป็น นักเรียนจากโรงเรียนบรมพนันศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็น โรงเรียนที่มีบริบทของธรรมชาติคงอยู่อย่างมาก เช่น ทะเล ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ พืชพันธุ์ ฯลฯ จึงเป็น พื้นฐานการรับรู้ธรรมชาติของเด็กได้เป็นอย่างดี

ชุดกิจกรรมประกอบด้วยคำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาติ สำหรับครู ให้ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนจัดกิจกรรม การเรียนรู้ เตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อม ต้องชี้แจงขั้นตอน การเรียน โดยให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนเข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ และ ถ้านักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เข้าใจ ครูควรแนะนำเพิ่มเติม สามารถให้นักเรียนได้ปฏิบัติ กิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนได้

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาติสำหรับนักเรียน ให้ใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาตินี้เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด มีความรอบรู้ เกิดทักษะ และเห็นความสำคัญของธรรมชาติ นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอน กิจกรรมต่าง ๆ โดยมีคำแนะนำคือให้อ่านทำความเข้าใจการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ รักและสนใจตนเอง สร้างความรู้สึกที่ดีแก่ตนเองว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถ ศึกษาวางแผนปฏิบัติ กิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบ ใช้เวลาทำกิจกรรมอย่างคุ้มค่า

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “แม่สีจากธรรมชาติ” มีสาระสำคัญ คือสีสังเคราะห์ที่ใช้ในปัจจุบันมีส่วนผสมของสารเคมีสังเคราะห์ที่เป็นอันตรายต่อ สุขภาพ ในสังคมปัจจุบันให้ความสำคัญกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมี จึงได้หันกลับไป

พืชธรรมชาติและ การเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากธรรมชาติมากขึ้นไป ใช้ผลผลิตจากธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองก็ส่งผลให้ธรรมชาติเสื่อมโทรม การผลิตสีธรรมชาติด้วยตนเองและใช้วัสดุจากธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ใช้สารประกอบหรือตัวทำละลายที่สะอาดและปลอดภัยจึงเป็นการลดอันตรายอันเกิดจากสารเคมีที่อยู่ในสีสังเคราะห์และช่วยลดปริมาณการใช้วัตถุพิษจากธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สร้างความตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของธรรมชาติ ส่งผลต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สารการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. แหล่งกำเนิดสีจากธรรมชาติ
2. การผลิตสีจากธรรมชาติด้วยวิธีทางภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการกับหลักการ

ทางเทคโนโลยีสะอาด

3. การวาดภาพด้วยสีธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ โดยด้านความรู้ตั้งจุดประสงค์ให้นักเรียนสามารถบอกแหล่งกำเนิดสีต่าง ๆ จากธรรมชาติที่เป็นแม่สี วัตถุประสงค์ได้ ด้านทักษะนักเรียนสามารถบอกและอธิบายวิธีการผลิตแม่สีธรรมชาติได้ สามารถผลิตสีธรรมชาติและวาดภาพจากมุมมองของนักเรียนที่มีต่อธรรมชาติด้วยสีที่นักเรียนผลิตขึ้นเองได้ และด้านเจตคติคือนักเรียนบอกความสำคัญของธรรมชาติ คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาด โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. พิธีให้สีแม่สี ได้แก่
 - 1.1 สีแดงจาก ดอกกระเจี๊ยบ (หากหาไม่ได้ สามารถใช้ดอกเฟื่องฟ้าสีแดงแทนได้)
 - 1.2 สีน้ำเงินจาก ดอกอัญชัน หรือต้นคราม
 - 1.3 สีเหลืองจาก หัวขมิ้น (หากหาไม่ได้ สามารถใช้ดอกดาวเรือง ดอกเหลืองสิรินธร)

หรือฟักทอง

2. น้ำสะอาด
3. ผ้าขาวบาง
4. ภาชนะสำหรับใส่สี
5. ปีกเกอร์และตะเกียงแอลกอฮอล์
6. กระดาษวาดภาพ
7. พู่กันระบายสีและอุปกรณ์ระบายสี (กลุ่มละ 1 ชุด)
8. รูปภาพภาพตัวอย่างธรรมชาติที่แปลกตาหรือไม่คิดว่าจะมีอยู่จริงให้ดู เช่น ปลา 2 หัว

ต้นไม้อื่นๆ 2 พันธุ์ในต้นเดียวกัน

ผู้วิจัยออกแบบใบกิจกรรม เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ โดยมีวิธีปฏิบัติกิจกรรม ตามลำดับ
ขั้นตอนดังนี้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน
2. สำรวจพืชที่มีสีต่าง ๆ ในบริเวณ โรงเรียน
3. ให้นักเรียนทุกกลุ่มเก็บส่วนประกอบของพืชที่มีสี ตามแม่สี 3 สีคือ แดง น้ำเงิน และ

เหลือง ประกอบด้วย

- 3.1 สีแดง จากดอกกระเจียว หรือแก่นฝางเสน
- 3.2 สีเหลือง จากขมิ้นชัน หรือฟักทอง
- 3.3 สีน้ำเงิน จากดอกอัญชัน หรือต้นคราม

เก็บส่วนประกอบของพืชสีละ 1 ชนิด (หากหาไม่ครบ ให้นักเรียนขอที่ครู)

4. เมื่อนักเรียนเก็บส่วนประกอบของพืชเรียบร้อยแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับ

อุปกรณ์การสกัดจากครู

5. นักเรียนศึกษาใบความรู้ แล้วนำพืชที่ได้แต่ละสีมาสกัดสีตาม
6. เมื่อได้น้ำสีแล้วให้กรองสีด้วยผ้าขาวบางใส่ลงบีกเกอร์ ตั้งไฟบนตะเกียงแอลกอฮอล์

เกี่ยวข้องกับหลอดครึ่งหนึ่ง ทำจนครบ 3 สี

7. ครูนำภาพตัวอย่างธรรมชาติที่แปลกตาหรือไม่คิดว่าจะมีอยู่จริงให้ดู เช่น ปลา 2 หัว ต้นไม้ 2 พันธุ์ในต้นเดียวกัน แล้วอธิบายว่าธรรมชาติมีมุมมองที่หลากหลาย จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับกระดาษจากครูผู้สอนไปแจกเพื่อนในกลุ่มคนละ 1 แผ่น

8. นักเรียนใช้สีที่ผลิตขึ้นมา วาดภาพในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” โดยใช้เวลา 20 นาที

9. เขียนบรรยายหลังภาพเกี่ยวกับภาพที่ตนเองวาด แล้วนำภาพที่วาดเสร็จส่งครูผู้สอน

ใบความรู้เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ มีรายละเอียดของสาระคือสีธรรมชาติ เป็น สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติเช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกระบวนการตามธรรมชาติ สีธรรมชาติมีบทบาทเกี่ยวข้องกับวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์มาช้านานนับตั้งแต่สมัยโบราณ มนุษย์ได้เรียนรู้ที่จะนำสีจากวัสดุธรรมชาติมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทาสีตามร่างกาย สีของภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ย้อมสิ่งทอ เครื่องใช้เครื่องนุ่งห่ม ภาพวาดฝาผนัง และเป็นส่วนประกอบในพิธีกรรมต่าง ๆ ตามความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น (จารูวรรณ ฉัตรทอง, 2554, หน้า 3) สีธรรมชาติที่มีการใช้ในอดีตนั้นมักจะได้มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ โดยมีพัฒนาการสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน เช่น

- การใช้สีในการ ประกอบอาหาร และขนม
- การย้อมสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม

- การซ่อมเครื่องมือ เครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น เครื่องมือคักจับสัตว์น้ำ
- การใช้ขมิ้นหรือควันไฟรมเครื่องจักสานให้เกิดสีและเสริมความทนทาน
- การใช้ทำภาพเขียน

ข้อดีของสีธรรมชาติ

1. ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
3. วัตถุดิบหาได้ง่ายในชุมชนไม่ต้องใช้สิ่เคมีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ
4. การสีธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นตาม

ประสบการณ์ สามารถ ถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง เป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่น

5. สีธรรมชาติมีความหลากหลาย ตามชนิด อายุและส่วนของพืชที่ใช้
6. การซ่อมสีธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคนใช้สีกับต้นไม้ ย่อมก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหน และ

เรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

1. ปริมาณสารสีในวัตถุดิบมีน้อย ทำให้ได้สีไม่เข้มหรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก
2. ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ตลาดต้องการ
3. สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงต่ำ
4. คุณภาพของสีธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการซึ่งควบคุมได้ยาก
5. สีธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการ และจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนย่อมจะ

กลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

แหล่งกำเนิดสีทางธรรมชาติ

สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ในป่า โดยได้จากบางส่วนของต้นไม้ เช่น ราก แก่น เปลือก ต้น
ผล ดอก เมล็ด ใบ เป็นต้น สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- สีแดง ได้จาก รากขย แก่นฝาง ลูกคำแสด เปลือกสมอ ครั่ง กระจับ
- สีคราม ได้จาก รากและใบของต้นคราม หรือต้นห้อม อัญชัน
- สีเหลือง ได้จาก แก่นแหหรือแก่นแกล แก่นขุน ต้นหม่อน ขมิ้น เปลือกไม้

นมแมว แก่นสุพรรณิการ์ ดอกกรรณิการ์ ดอกดาวเรือง

- สีทองอ่อน ได้จาก เปลือกต้นมะพูด เปลือกผลทับทิม แก่นแกลและต้นคราม

ใบหูกวาง เปลือกและผลสมอพิเภก ใบส้มป่อยและผงขมิ้น ใบแค ใบสับปะรดอ่อน

- สีดำ ได้จาก ผลมะเกลือ ผลกระจาก ผลและเปลือกสมอ

- สีส้ม ได้จาก เปลือกและรากขย ดอกกรรณิการ์ (ส่วนที่เป็นหลอดสีส้ม) เมล็ด
คำแสด

- สีเหลืองอมส้ม ได้จาก ดอกคำฝอย
- สีม่วงอ่อน ได้จาก ลูกหว่า
- สีชมพู ได้จาก ต้นฝาง ต้นมหากาฬ
- สีน้ำตาล ได้จาก เปลือกไม้โกกงาง เปลือกผลมังคุด
- สีเทาแกมเหลือง ได้จาก หมากสง กับแก่นแกแล
- สีเขียว ได้จาก เปลือกต้นมะริดไม้ ใบหูกวาง เปลือกสมอ ครามย้อมทับด้วยแดง

การสกัดสารสีจากธรรมชาติ การสกัด หมายถึง กระบวนการแยก โดยใช้ของเหลว
อีกชนิดหนึ่งเป็นตัวทำละลาย สารที่ต้องการแยก โดยให้ละลายออกมาในตัวทำละลาย การสกัด
แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ การสกัดด้วยไอน้ำ และการสกัดด้วยตัวทำละลาย

การสกัดด้วยไอน้ำ การสกัดด้วยไอน้ำ จะใช้หลักการให้ไอน้ำพาสารที่เราต้องการออกมา
โดยสารนั้นควรมี จุดเดือดต่ำ ระเหยง่าย และไม่ละลายน้ำ แต่ถ้าเป็นสารที่มีจุดเดือดสูงจะอาศัย
การเปลี่ยนแปลงความดันเข้าช่วยเพื่อให้สารนั้นกลายเป็น ไอ ได้โดยยังไม่ถึงจุดเดือดปกติของมัน
โดยมากจะใช้ในการสกัดพวกน้ำมันหอมระเหยจากพืช ซึ่งการสกัดด้วยไอน้ำจะต้องใช้เครื่องมือ
เฉพาะ

การสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดด้วยตัวทำละลายจะใช้หลักการที่ว่าสารแต่ละชนิดมี
ความสามารถในการละลายในตัวทำละลายต่างชนิดกันได้ไม่เท่ากัน เช่น เรามีสารสองชนิดคือ a
และ b ปนกันอยู่ แต่ a ละลายได้ดีในเฮกเซน และ b ไม่ละลายในเฮกเซน ดังนั้น เมื่อเราเทเฮกเซน
ลงไป a ก็จะละลาย แต่ b จะไม่ละลาย ซึ่งถ้าเป็นของแข็งกับของเหลวก็ให้เรานำไปทำการกรองต่อ
แต่ถ้าเป็นของเหลวกับของเหลวก็ให้ใช้กรวยแยกในการแยกต่อไป หรือถ้าตัวทำละลายระเหย
ได้ง่ายก็ให้เราไประเหยตัวทำละลายออกไป

หลักการเลือกตัวทำละลายที่ดีคือ ตัวทำละลายนั้นต้องละลายสารที่ต้องการสกัดออกมา
ได้มากที่สุดและสิ่งเจือปนต้องติดมาน้อยที่สุด ถ้าจะให้ดี ควรระเหยได้ง่าย ๆ ด้วย

การผลิตเมสีจากธรรมชาติได้จากการสกัดสารสีจากพืชให้สี 3 สีในกลุ่มพืชให้สี แดง
เหลือง และน้ำเงิน ซึ่งส่วนประกอบของพืชที่นำมาสกัดเมสีแต่ละสีได้มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ
และมีวิธีการสกัดสี ดังนี้

สีแดง จากกระเจี๊ยบ ส่วนที่ใช้สกัดสารสี คือ กลีบเลี้ยงมีสีแดงเป็นสารประเภท
Anthocyanin กลีบเลี้ยงนำมาทำผลไม้กวน แยม ไวน์ เยลลี่ หรือน้ำกระเจี๊ยบ วิธีการสกัดสี แกะกลีบ
ดอกกระเจี๊ยบสด บดกับน้ำให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำสีด้วยผ้าขาวบางใส่ภาชนะที่เตรียมไว้

หากเป็นกระเจี๊ยบแห้งให้นำกระเจี๊ยบแช่น้ำ 5 นาที แล้วขยี้ดอกกับน้ำให้ละเอียดแล้วกรองเอาแต่น้ำสี การทำให้สีเข้มข้นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน ส่วนสีแดงจากฝาง ส่วนที่ใช้คือ แก่นต้มกับน้ำ ให้สารสีแดง Sappan red ใช้เป็นหลักในการปรุงน้ำยาอูทัย วิธีการสกัดสี นำแก่นฝางแช่ลงในน้ำ หรือต้ม 5 นาที จะได้สีส้ม จากนั้นเติมน้ำปูนใสที่ละนิดแล้วสังเกตสีที่ได้ เติมน้ำแก่นฝางเปลี่ยนสีเป็นสีแดงสด การทำให้สีเข้มข้นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน

สีเหลืองจากขมิ้นชัน ส่วนที่ใช้แห้ง นิยมใช้กับ ข้าวเหนียวมูน หน้ากุ้ง ข้าวพอง วั่นอาหารคาว ข้าวหมาก แกงกะหรี่ แกงเหลือง แกงพุงปลา และอื่น ๆ โดยเฉพาะอาหารของภาคใต้แทบทุกชนิด ใช้ขมิ้นแต่งสีและกลิ่น วิธีการสกัดสี นำหัวขมิ้นสดมาล้างดินให้สะอาด ปอกเปลือกแล้วโขลกละเอียด เติมน้ำแต่น้อย เทใส่ผ้าขาวบางคั้นเอาแต่น้ำได้สีเหลืองเข้ม สีเหลืองจากฟักทอง เป็นไม้เถาเลื้อยทอดไปตามพื้น ใบเดี่ยวเรียงสลับ ขอบใบหยักเว้าเป็นแฉกตื้น ๆ มีขนทั้ง 2 ด้าน ลำต้นแข็งกลมหรือเป็นเหลี่ยมมน ดอกเดี่ยวออกตามง่ามใบดอกเพศผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ผลมีก้านเป็น 5 เหลี่ยม ลักษณะกลมเป็น มีพู่เล็ก ๆ รอบผล สีเขียวอมน้ำเงินหรือเทา มีรอยด่างแต้ม เป็นจุดเนื้อผลมีสีเหลือง ตรงกลางผลมีเมล็ดจำนวนมาก ดอกและยอดอ่อนรับประทานเป็นผัก ผลใช้ประกอบอาหารคาวหวาน ส่วนที่ใช้เป็นสีผสมอาหาร คือ เนื้อใช้เป็นอาหารใช้แต่งสี เช่น ขนมฟักทองหรือทำขนมบัวลอยฟักทอง วิธีการสกัดสีนำฟักทองดิบปอกเปลือกและคว้านไส้ ออก บดหรือขูดด้วยช้อนหรือโขลกให้ละเอียด เติมน้ำเล็กน้อย แล้วตัดใส่ผ้าขาวบาง คั้นเอาแต่น้ำ จะได้น้ำฟักทองสีเหลือง การทำให้สีเข้มข้นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน

สีน้ำเงิน จากดอกอัญชัน ไม้พุ่มขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลำต้นกลมตรง มีลักษณะเป็นข้อปล้อง ใบแคเรียวยาว ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น พื้นใบเป็นสีเขียว มีลายด่างขาวเป็นแนวยาวตามความยาวของใบ เป็นพันธุ์ไม้ในเขตร้อน ขึ้นได้ทั่วไป ดอก ใช้แต่งขนม ใช้ทดสอบความเป็นกรด-ด่าง แทนกระดาษลิตมัส น้ำคั้นจากดอก วิธีการสกัดสี กีบดอก มีสารสีน้ำเงิน ใช้กีบดอกขยี้กับน้ำ แล้วเทลงผ้าขาวบางคั้นเอาแต่น้ำจะได้สีน้ำเงินเข้ม หากต้องการสีม่วงให้ใช้น้ำมะขามหรือน้ำมะนาวผสม การทำให้สีเข้มข้นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน สีน้ำเงินจาก ต้นคราม ไม้พุ่ม สูงได้ถึง 1 เมตร ลำต้นและเหง้ารูปทรงกระบอก บริเวณข้อโป่งพอง ใบเดี่ยว ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ดอกเป็นช่อออกที่ซอกใบ กีบดอกสีม่วงเชื่อมกันเป็นหลอด โคนงอเล็กน้อย ผลแห้งแตกได้ ใบต้มดื่มแก้ไข้ ปวดศีรษะ เนื่องจากหวัด เจ็บคอ หลอดลมอักเสบ แพทย์จีนทดลองให้คนไข้โรคเอดส์ที่เป็นงูสวัด ดื่มน้ำต้ม

ใบแห้งผสมกับพืชสมุนไพรอีก 3 ชนิดคือ *Coptis chinensis*, *Arnebia euchroma* และ *Paeonia moutan* พบว่าแผลหายเร็วภายในสองสัปดาห์ (วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล และคณะ, 2539) การสกัดวิธีที่ 1 นำต้นครามสดสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาหมักไว้ 1-2 วัน จะได้สารสีน้ำเงินที่ก้นภาชนะ เทใส่ถุงหนา ๆ ทบให้น้ำแห้ง จะได้ผงสีน้ำเงิน วิธีที่ 2 ตัดต้นครามมาล้างและมัดเป็นฟ่อน ๆ ไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่ เติрымไว้ประมาณ 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จึงแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้น นำลำต้นทิ้งไป เอาปูนขาวอัตราส่วนที่เหมาะสมกับน้ำที่แช่ครามผสมลงไปแทนต้นคราม จากนั้นนำเอาน้ำที่ได้จากเหง้ากล้วยเผาจนดำ ผสมลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน จนกว่าน้ำที่กวนใส รินน้ำที่ใสออกทิ้ง จะได้น้ำสีครามตามต้องการอาจใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อจะได้น้ำครามที่ละเอียด

ท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน และแบบประเมินผลงานนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ โดยมีคำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ ให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง ประเมินผลนักเรียนทั้ง 30 คน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและผลการประเมินดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมินพฤติกรรมนักเรียน และแบบประเมินผลงานนักเรียน มาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	0-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

รายการประเมินพฤติกรรมประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
4. ความพึงพอใจในการใช้สื่อธรรมชาติวาดภาพ

รายการประเมินผลงานนักเรียนประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. วาดภาพด้วยสื่อธรรมชาติที่ผลิตเองได้ตามหัวข้อที่กำหนด
2. ผลงานภาพวาดเสร็จสมบูรณ์ สะอาดเรียบร้อย
3. ผลงานภาพวาดมีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น
4. เก็บกวาด ทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์อย่างเรียบร้อย

การหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินโดยใช้แบบประเมินผลงานผ่านผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอน การจัดกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) ได้ผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

โดยผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอน การจัดกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน

รายการ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ จากการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้					คะแนนเฉลี่ย	SD
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาขึ้น มีคุณภาพระดับใด	4	4	4	5		

จากตารางที่ 4-11 ผลคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอนจากการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.2 หมายถึงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาขึ้น มีคุณภาพระดับ ดี

ระยะที่ 2

ศึกษาการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์

ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้และแสดงออกทางศิลปะ ข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติ และการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์จากเอกสารตำราทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียน

กระบวนการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กสร้างศิลปะด้วยตนเองอาศัยทฤษฎี การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ของพาฟลอฟ (Pavlov, 1928) และ ทฤษฎีการเรียนรู้ (ศิริโสภาคย์ บูรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) มาออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เมื่อจบกระบวนการ เด็กจะสามารถ สร้างแม่สีวัตถุธาตุออกมาได้ ชุดการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากเป็นเด็ก ที่สามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและยังไม่อยู่ในพัฒนาการทางศิลปะขั้นเหตุและผล ที่มี การปรุงแต่งการแสดงออกทางผลงานศิลปะของตน เด็กนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้นี้จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนจากโรงเรียนบรรณพันธ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็น โรงเรียนที่มีบริบทของธรรมชาติคงอยู่อย่างมาก เช่น ทะเล ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ ทุ่งนา ฯลฯ จึงเป็น พื้นฐานการเรียนรู้ธรรมชาติของเด็กได้เป็นอย่างดี



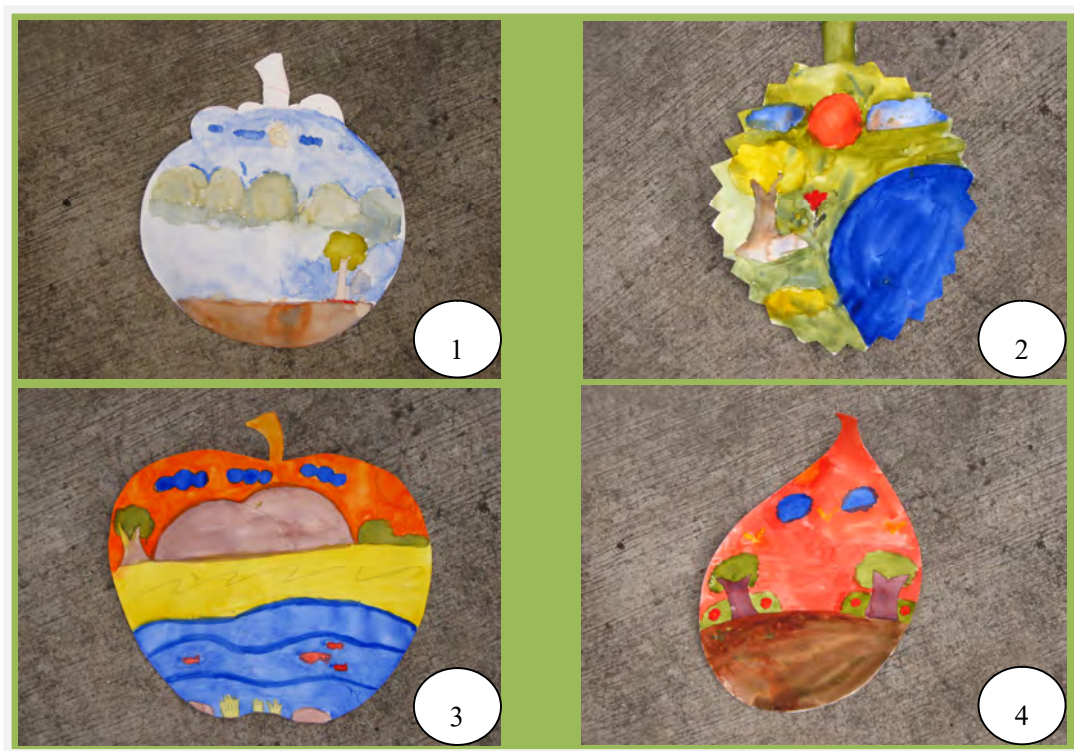
ภาพที่ 4-46 ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน



ภาพที่ 4-46 ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน (ต่อ)



ภาพที่ 4-47 ผู้วิจัยและนักเรียน



ภาพที่ 4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน



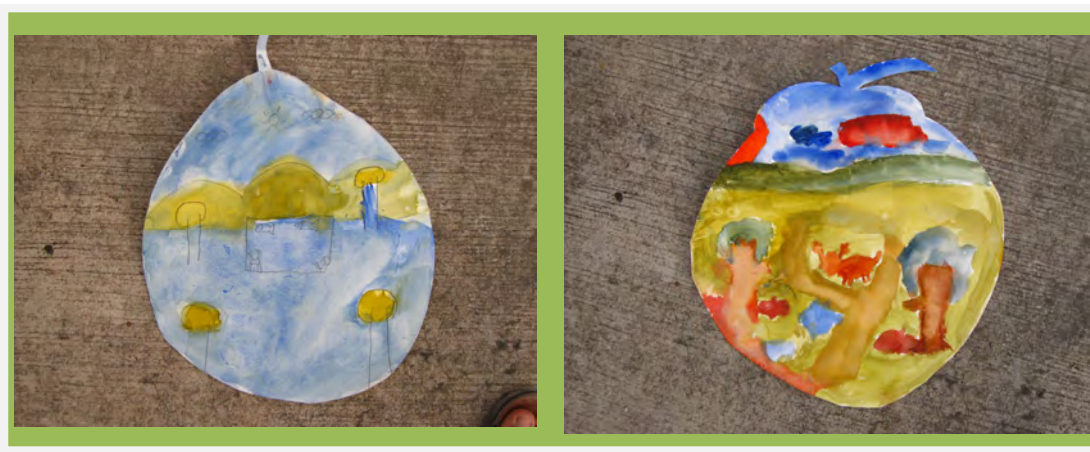
ภาพที่ 4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน (ต่อ)



ภาพที่ 4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน (ต่อ)



ภาพที่ 4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน (ต่อ)



ภาพที่ 4-48 ผลงานภาพวาดด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน (ต่อ)

การสร้างสรรค์ผลงานด้วยสีที่นักเรียนสร้างขึ้น

หลังจากที่เด็กได้สร้างแม่สีวัตถุจากภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีสะอาดตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้เด็กนำสีที่สร้างขึ้นมา สร้างสรรค์ผลงาน โดยผู้วิจัยนำทฤษฎีการเรียนรู้ (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97) ออกแบบเป็นกระบวนการถ่ายทอด

อาการสัมผัส (สิ่งเร้า) เป็นสิ่งเร้า ผู้วิจัยนำเสนอภาพนิ่งและวีดิทัศน์ แสดงเรื่องราวทางธรรมชาติที่หาดูได้ยาก และแสดงวัตถุ สิ่งของแปลก ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ 1 ต้นมีพืช 2 ชนิด หรือ ปลา 2 หัว เป็นต้น เพื่อเสนอแง่มุมบางแง่ของธรรมชาติ ที่แปลกออกไป ผลของการสร้างอาการสัมผัส (สิ่งเร้า) สร้างความสนใจให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนทั้งหมดต่างบอกตรงกันว่าไม่เคยพบเห็นมาก่อน เป็นการสร้างมุมมองเกี่ยวกับธรรมชาติที่หลากหลาย

การแปรความ + ประสบการณ์เดิม เป็นการแปรความหมายจากสิ่งเร้าและประสบการณ์เดิมด้วยสีธรรมชาติ โดยผู้วิจัยให้เด็กศึกษาชุดการเรียนรู้และผลิตสีด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยจัดเตรียมกระดาษที่ตัดเป็นรูปร่างของใบไม้ ดอกไม้ หรือส่วนประกอบของต้นไม้ และวัสดุอุปกรณ์ในการวาดรูปไว้ แล้วให้เด็กที่เข้ามาในส่วนที่ 2 นี้ สร้างสีแล้ววาดรูปในหัวข้อ “ธรรมชาติ ของฉัน” เหตุผลที่ใช้คำว่า “ของฉัน” เพราะเด็กจะได้แสดงออกได้อย่างเต็มที่โดยไม่ยึดติดกับรูปแบบใด ๆ

ผลงานจิตรกรรม เป็นผลงานที่เด็กวาดเสร็จตามขั้นตอนการแปรความ + ประสบการณ์เดิม

การสร้างสรรคผลงานด้วยสื่อนักเรียนสร้างขึ้นเป็นขั้นตอนที่นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาช่วยให้ได้มาซึ่งผลงานของนักเรียน เมื่อจบกระบวนการของชุดกิจกรรมจึงประเมินพฤติกรรมของนักเรียน และประเมินผลงานของนักเรียนซึ่งได้ผลการประเมินดังนี้

ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ โดยมีคำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง ประเมินผลนักเรียนทั้ง 30 คน โดยมีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

นักเรียนคนที่	คะแนนรายการประเมิน			
	1. ความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า	2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4. ความพึงพอใจในการใช้สีธรรมชาติวาดภาพ
1	5	5	5	4
2	4	5	5	5
3	5	5	4	5
4	5	5	5	4
5	5	4	5	5
6	4	5	4	5
7	5	4	5	5
8	5	5	5	4
9	4	5	5	4
10	4	5	5	5
11	5	5	4	5
12	5	5	5	4
13	5	4	5	5

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนรายการประเมิน			
	1. ความ กระตือรือร้นใน การศึกษาค้นคว้า	2. การมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติ กิจกรรม	3. ความ รับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับ มอบหมาย	4. ความพึงพอใจ ในการใช้สี ธรรมชาติวาด ภาพ
14	5	5	5	4
15	4	5	5	5
16	5	5	4	5
17	5	5	5	4
18	5	4	5	5
19	4	5	4	5
20	5	4	5	5
21	5	5	5	4
22	4	5	5	4
23	4	5	5	5
24	5	5	4	5
25	5	4	4	4
26	4	5	4	4
27	4	5	4	5
28	5	4	4	4
29	5	5	5	4
30	4	5	5	5
\bar{X}	4.63	4.76	4.66	4.56
SD	0.24	0.18	0.23	0.25

จากตารางที่ 4-12 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ พบว่า ความกระตือรือร้นในการศึกษา

ค้นคว้า มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.63 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.76 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.66 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.56 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

ผลการประเมินผลงานนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์ มีคำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ
 ให้ครูผู้สอนประเมิน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของ
 ลิเคิร์ต (Likert) (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531, หน้า 43-98) ได้ผลการประเมินผลงานนักเรียน
 กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์ ดังนี้

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินผลงานนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์

นักเรียนคนที่	คะแนนรายการประเมิน			
	1. วาดภาพด้วยสี ธรรมชาติที่ผลิต เองได้ตามหัวข้อ ที่กำหนด	2. ผลงาน ภาพวาดเสร็จ สมบูรณ์ สะอาด เรียบร้อย	3. ผลงาน ภาพวาดมี ความคิด สร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบ ผลงานผู้อื่น	4. เก็บกวาด ทำความสะอาด สถานที่และ อุปกรณ์อย่าง เรียบร้อย
1	5	5	5	5
2	5	4	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	4	5
5	5	5	5	5
6	5	4	4	5
7	5	4	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินผลงานนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของถ้ำ (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนรายการประเมิน			
	1. วาดภาพด้วยสี ธรรมชาติที่ผลิต เองได้ตามหัวข้อ ที่กำหนด	2. ผลงาน ภาพวาดเสร็จ สมบูรณ์ สะอาด เรียบร้อย	3. ผลงาน ภาพวาดมี ความคิด สร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบ ผลงานผู้อื่น	4. เก็บกวาด ทำความสะอาด สถานที่และ อุปกรณ์อย่าง เรียบร้อย
10	5	5	4	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5
13	5	4	4	5
14	5	4	5	5
15	5	4	5	5
16	5	5	4	5
17	5	5	5	5
18	5	4	4	5
19	5	4	5	5
20	5	5	5	5
21	5	5	5	5
22	5	5	4	5
23	5	5	5	5
24	5	5	5	5
25	5	4	4	5
26	5	4	5	5
27	5	4	5	5
28	5	5	4	5
29	5	4	5	5

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินผลงานนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์ (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนรายการประเมิน			
	1. วาดภาพด้วยสี ธรรมชาติที่ผลิต เองได้ตามหัวข้อ ที่กำหนด	2. ผลงาน ภาพวาดเสร็จ สมบูรณ์ สะอาด เรียบร้อย	3. ผลงาน ภาพวาดมี ความคิด สร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบ ผลงานผู้อื่น	4. เก็บกวาด ทำความสะอาด สถานที่และ อุปกรณ์อย่าง เรียบร้อย
30	5	5	4	5
\bar{X}	5	4.6	4.66	5
SD	0	0.30	2.23	0

จากตารางที่ 4-13 ผลการประเมินผลงานนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของฉันทน์ พบว่า ด้านการวาดภาพด้วยสีธรรมชาติที่ผลิตเองได้ตามหัวข้อที่กำหนด มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 5 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ด้านผลงานภาพวาดเสร็จสมบูรณ์ สะอาดเรียบร้อย ระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.6 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ด้านผลงานภาพวาดมีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น มีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 4.66 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ด้านเก็บกวาด ทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์อย่างเรียบร้อยมีระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 5 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

การสร้างผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้งไว้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ ของ ปรีชา เกาทอง
2. วางแผนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ
3. การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์
4. การพัฒนาผลงานศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เถาทอง

ผลการศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เถาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) แบ่งประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์เป็น 3 ประเด็น ได้แก่

1. ความคิดในการสร้างสรรค์ ได้แก่ แรงบันดาลใจ แนวคิด และการตีความ ซึ่งความคิดในการสร้างสรรค์ ในการวิจัยสร้างสรรค์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติ มีแนวคิดคือ ธรรมชาติเป็นสิ่งมหัศจรรย์ มีคุณประโยชน์มากมาย มุมมองที่มีต่อธรรมชาติของแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน มนุษย์ควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติให้มาก

2. ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบ เทคนิควิธีการ ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยกำหนดการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์รูปแบบ ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง โดยใช้ธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเป็นส่วนหนึ่งในผลงาน ผู้วิจัยสร้างต้นไม้จำลอง ตัดทอนตามทฤษฎีทางปัญญา ทำด้วยวัสดุที่เป็นขยะเทคโนโลยี มีความหมายแทนธรรมชาติที่มีเทคโนโลยีร่วมด้วย หรือสิ่งที่สังเคราะห์ขึ้นใหม่ มีกิ่งก้าน ต้นไม้นี้เป็นต้นไม้ที่ยังไม่สมบูรณ์ เมื่อนำภาพวาดของเด็กมาติดตั้ง จึงจะเป็นต้นไม้ที่สมบูรณ์

3. ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ คือ เนื้อหาสาระ ซึ่งความหมายของผลงานสร้างสรรค์ เนื้อหาสาระในงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัยอยู่ที่การร่วมแสดงมุมมองที่มีต่อธรรมชาติของเด็ก ทำให้เด็กได้แสดงออกถึงการรับรู้ธรรมชาติในแง่มุมความหมายของตนเอง บนฐานการคิดเกี่ยวกับ “สหบทของธรรมชาติ” ประกอบรวมอยู่ในผลงานชิ้นเดียวกัน

วางแผนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ผลการวางแผนในกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมแนวคิด โดยนำหลักการของ ทฤษฎีนิยามรูปทรง แสดงความคิดในการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยเน้นการนำมูลฐานของศิลปะ เช่น รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว มาใช้โดยตรง ผลงานที่ปรากฏมีลักษณะลดทอน ในลักษณะ กึ่งนามธรรม การถ่ายทอดให้ความสำคัญ แก่ธรรมชาติน้อยลงและ เพิ่มความสำคัญ ที่ตัวสื่อมากขึ้น เป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบ ธรรมชาติกับความรู้สึนึกคิดและจินตนาการ สร้างสรรค์ของผู้วิจัย เป็นการแสดงสภาวะสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับจิต รูปแบบของธรรมชาติ ที่นำมา เป็นสื่อ นั้น ถูกลด สกัด ตัดทอนลง การจัดวางก็ได้คำนึงถึงกฎเกณฑ์ของ ความเป็นจริงตามธรรมชาติ ผู้วิจัยจะตัดทอนเอารูปแบบบางส่วน จากธรรมชาติมาเป็นสื่อความรู้สึนึกคิดของตน ให้ผู้ดูได้รับรู้ เช่น ใช้รูปแบบของธรรมชาติมาเป็นสื่อ แสดงในเรื่องราวที่ผู้วิจัยต้องการแสดง หรือใช้เป็นสื่อ แสดงเทคนิค วิธีการ

สรุปได้ว่า การถ่ายทอดในลักษณะนี้ เป็นการสะท้อน ความรู้สึก ภายในของผู้วิจัยออกมา โดยอาศัยรูปแบบทางธรรมชาติเป็นสะพาน มายังผู้ดู รูปแบบธรรมชาติ บางครั้งจะถูกนำเอามาแต่

เฉพาะลักษณะเด่น ๆ ของสิ่งนั้น ๆ มาประกอบกัน จัดเป็นเรื่องราว ใหม่ขึ้น ส่วนการรับรู้รูปแบบ กิ่งนามธรรม ผู้ดูจะรับรู้ทั้งวัตถุวิสัยและจิตวิสัยในสถานะสัมพันธ์ตามจินตนาการของผู้วิจย หรือ ตามสถานะจินตนาการรับรู้ ของผู้ดูแต่ละคน ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องเหมือนกัน หรือไปในแนวทาง เดียวกัน การรับรู้รูปแบบลักษณะนี้ ผู้ดูก็สามารถเก็บข้อมูลจากลักษณะเด่น ๆ ในแต่ละอย่างของ รูปแบบ ธรรมชาติที่ปรากฏนั้น มาผูกสร้างเป็นเรื่องราว โดยเอาจินตนาการ เข้ามาประกอบ โดยดู จากการจัดวางรูปแบบ และความเกี่ยวเนื่อง สัมพันธ์ ในแต่ละรูปแบบ

การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผู้วิจยได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของ ธรรมชาติในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์แนวคิด คือการจัดระเบียบเรียบเรียงความคิดที่สำคัญต้องแสดงทัศนคติ หรือความคิดในเรื่องที่ต้องการทำ ต้องเอาความคิดของตนเองมาตีความว่าจะทำอะไร (อิทธิพล ตั้งโกลก, 2554, หน้า 18-20) ดังนั้น ในการวิเคราะห์แนวคิดของการวิจยครั้งนี้ จึงเป็นการนำแนวคิด มาตีความ เพื่อให้ได้ข้อมูล ดังนี้คือ

ผลงานสร้างสรรค์ต้องการแสดงทัศนคติอย่างไร จากการวางแผนงานการสร้างสรรค ผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ ผู้วิจยต้องให้ผลงานแสดงทัศนคติเกี่ยวกับ ธรรมชาติในมุมมองที่หลากหลาย ธรรมชาติในหลาย ๆ แง่มุมของเด็กประกอบกันจนเป็นต้นไม้ 1 ต้น ที่มีความหลากหลายในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติประกอบกับลำต้นที่เป็นธรรมชาติที่เต็มไปด้วย ผลจากการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของธรรมชาติที่กำลังถูก เทคโนโลยีคุกคาม

ผลงานสร้างสรรค์ต้องการแสดงรูปแบบอย่างไร การวิจยครั้งนี้ผู้วิจยใช้รูปร่างรูปทรง ของต้นไม้สื่อถึงธรรมชาติ ใช้วัสดุที่ประกอบลำต้นเป็นขยะเทคโนโลยี สื่อถึงผลของการใช้ เทคโนโลยีร่วมกับธรรมชาติ ใช้ภาพวาดนักเรียนในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” บนกระดาษที่มี รูปร่างของดอกไม้ ใบไม้ และผลไม้ม เป็นส่วนประกอบให้เป็นต้นไม้สมบูรณ์

2. การวิเคราะห์แบบร่าง แบบร่างก็คือความคิดอีกรูปแบบหนึ่งแต่เป็นความคิดที่ เป็นภาพ ผู้วิจยจึงแบ่งการวิเคราะห์แบบร่างออกเป็น 3 ส่วน โดยประยุกต์มาจากวิธีการสร้างสรรค์ ผลงานศิลปะตามวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของ ปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554)

ความคิดในการสร้างสรรค์ ผู้วิจยได้แรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติ มีแนวคิด คือ ธรรมชาติเป็นสิ่งมหัศจรรย์ มีคุณประโยชน์มากมาย มุมมองที่มีต่อธรรมชาติของแต่ละคนอาจมี ความแตกต่างกัน มนุษย์ควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติให้มากกว่าเทคโนโลยี

ความงามของผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยกำหนดการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์รูปแบบ ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง โดยใช้สื่อธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเป็นส่วนหนึ่งในผลงาน ผู้วิจัยสร้างต้นไม้จำลอง ตัดทอนตามทฤษฎีทางปัญญา ทำด้วยวัสดุที่เป็นขยะเทคโนโลยี มีความหมายแทนธรรมชาติที่มีเทคโนโลยีร่วมด้วย หรือสิ่งที่สังเคราะห์ขึ้นใหม่ มีกิ่งก้าน ต้นไม้นี้เป็นต้นไม้ที่ยังไม่สมบูรณ์ เมื่อนำภาพวาดของเด็กมาติดตั้ง จึงจะเป็นต้นไม้ที่สมบูรณ์

ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ เนื้อหาสาระในงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัยอยู่ที่การร่วมแสดงมุมมองที่มีต่อธรรมชาติของเด็ก ทำให้เด็กได้แสดงออกถึงการรับรู้ธรรมชาติในแง่มุมความหมายของตนเอง บนฐานการคิดเกี่ยวกับ “สหบทของธรรมชาติ” ประกอบรวมอยู่ในผลงานชิ้นเดียวกัน ผลของการวิเคราะห์แบบร่างจึงนำมาสู่การพัฒนาแบบร่างจนได้แบบร่างความคิดที่สมบูรณ์ดังนี้

แบบร่างความคิดของผู้วิจัยเริ่มจากร่างผลงานในลักษณะ 2 มิติ โดยสร้างต้นไม้และประกอบรูปวาดของนักเรียนตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ลำต้นเป็นขยะเทคโนโลยีมีใบ ดอก ผล เป็นงานศิลปะเด็ก ติดตั้งผลงาน โดยมีป้ายนิเทศที่แสดงที่มาของสื่อธรรมชาติ กระบวนการผลิตสื่อ และผลงานภาพวาดจากสื่อที่ผู้วิจัยผลิตขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทางทัศนศิลป์ทั้ง 5 ท่าน



ภาพที่ 4-49 ภาพร่างความคิด 2 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ

แบบร่างความคิดของผู้วิจัยเริ่มจากร่างผลงานในลักษณะ 2 มิติ นำมาสู่การร่างภาพในลักษณะ 3 มิติ โดยสร้างแบบจำลองผลงานขนาด 1 ต่อ 10



ภาพที่ 4-50 ภาพร่างความคิด 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ



ภาพที่ 4-51 ภาพร่างความคิด 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ แสดงลักษณะการจัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 4-52 ภาพร่างความคิด 2 มิติ และ 3 มิติ ในหัวข้อ สหบททางธรรมชาติ แสดงลักษณะการจัด
แสดงผลงาน

3. การวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์รูปแบบ ซึ่งมี
รายละเอียดดังนี้คือ

3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบศิลป์ ผลงานศิลปะชิ้นนี้เป็นผลงานที่ถ่ายทอดความคิด
ร่วมของผู้วิจัยกับเด็ก เมื่อมีงานศิลปะเด็กเข้ามาเกี่ยวข้องกับหลักการจัดองค์ประกอบทางศิลปะที่ใช้
ควรเป็นหลักการจัดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานที่สุด ได้แก่ หลักการจัดองค์ประกอบแบบสมดุล
ตามที่ได้ร่างแบบเป็นต้นไม้ มีความสมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากัน สร้างความกลมกลืนด้วยรูปร่าง
รูปทรงของต้นไม้ที่ผู้วิจัยสร้างด้วยขยะเทคโนโลยีกับผลงานภาพวาดของนักเรียนบนกระดาษ
รูปร่างผลไม้ ดอกไม้ ใบไม้ จัดวางให้เป็นเอกภาพ รวมเป็นกลุ่มก้อนไม่กระจาย มีรูปทรงของขยะ
เทคโนโลยีขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ เกาะกลุ่มกันอย่างมีจังหวะอิสระไม่จัดเรียง

3.2 การวิเคราะห์ทัศนธาตุ องค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานหรือทัศนธาตุที่ใช้
ประกอบด้วยทัศนธาตุที่เด่นที่สุด คือ รูปร่างของใบไม้ ดอกไม้ ผลไม้ จากภาพวาดของนักเรียน
รูปทรงของต้นไม้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็น 3 มิติ ทัศนธาตุรอง ได้แก่ พื้นผิว จากลำต้นของ
ต้นไม้ สี จากผลงานภาพวาดของเด็ก

3.3 การวิเคราะห์เทคนิควิธีการ การสร้างโครงสร้างของชิ้นงาน ประกอบด้วย โครงสร้างภายในที่เป็นแกนแข็งแรง มั่นคง สร้างจากเหล็กกล่อง ตั้งบนขาเหล็กที่แผ่ออก 4 ด้าน เพื่อระคองไม่ให้ต้นไม้เอนหรือล้ม และโครงสร้างภายนอก ได้แก่ การผูกยึดของวัสดุให้ได้รูปร่าง รูปทรงตรงตามแบบร่างด้วยลวด และเชือกที่มีความแข็งแรง

การพัฒนาผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้พัฒนาผลงานการสร้างสรรค์ โดยประยุกต์มาจากวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ของ ปรีชา เกาทอง (สัมภาษณ์, 6 ธันวาคม 2554) ดังต่อไปนี้คือ

1. การพัฒนาความคิดในการสร้างสรรค์

1.1 แรงบันดาลใจ มาจากธรรมชาติ

1.2 แนวคิด คือ ธรรมชาติเป็นสิ่งมหัศจรรย์ มีคุณประโยชน์มากมาย

1.3 การตีความ มุมมองที่มีต่อธรรมชาติของแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน มนุษย์ ควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติให้มาก

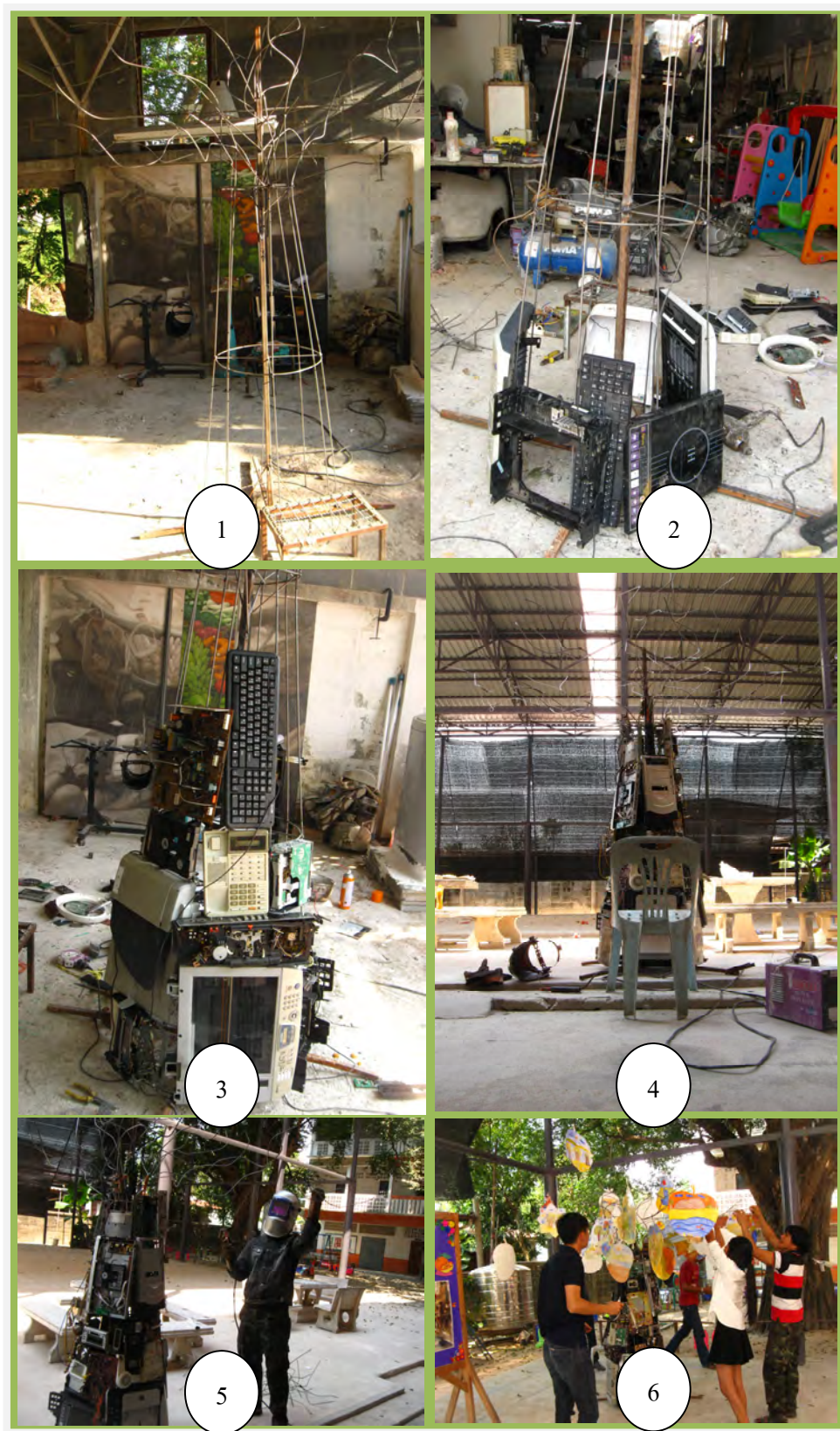
2. การพัฒนาความงามของผลงานสร้างสรรค์

2.1 รูปแบบศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง โดยใช้สีธรรมชาติที่ผลิตขึ้น เป็นส่วนหนึ่งในผลงาน

2.2 เทคนิควิธีการ ผู้วิจัยสร้างต้นไม้จำลอง ตัดทอนตามทฤษฎีทางปัญญา ทำด้วยวัสดุที่เป็นขยะเทคโนโลยี มีความหมายแทนธรรมชาติที่มีเทคโนโลยีร่วมด้วย หรือสิ่งที่สังเคราะห์ขึ้นใหม่ มีกิ่งก้าน ต้นไม้นี้เป็นต้นไม้ที่ยังไม่สมบูรณ์ เมื่อนำภาพวาดของเด็กมาติดตั้ง จึงจะเป็นต้นไม้ที่สมบูรณ์

3. การพัฒนาทางความหมายของผลงานสร้างสรรค์

การพัฒนาทางความหมายของผลงานสร้างสรรค์ คือเนื้อหาสาระ ในงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัยอยู่ที่การร่วมแสดงมุมมองที่มีต่อธรรมชาติของเด็ก ทำให้เด็กได้แสดงออกถึงการรับรู้ ธรรมชาติในแง่มุมมองความหมายของตนเอง บนฐานการคิดเกี่ยวกับ “สหบทของธรรมชาติ” ประกอบรวมอยู่ในผลงานชิ้นเดียวกัน



ภาพที่ 4-53 แสดงขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานตามแบบร่างของผู้วิจัย



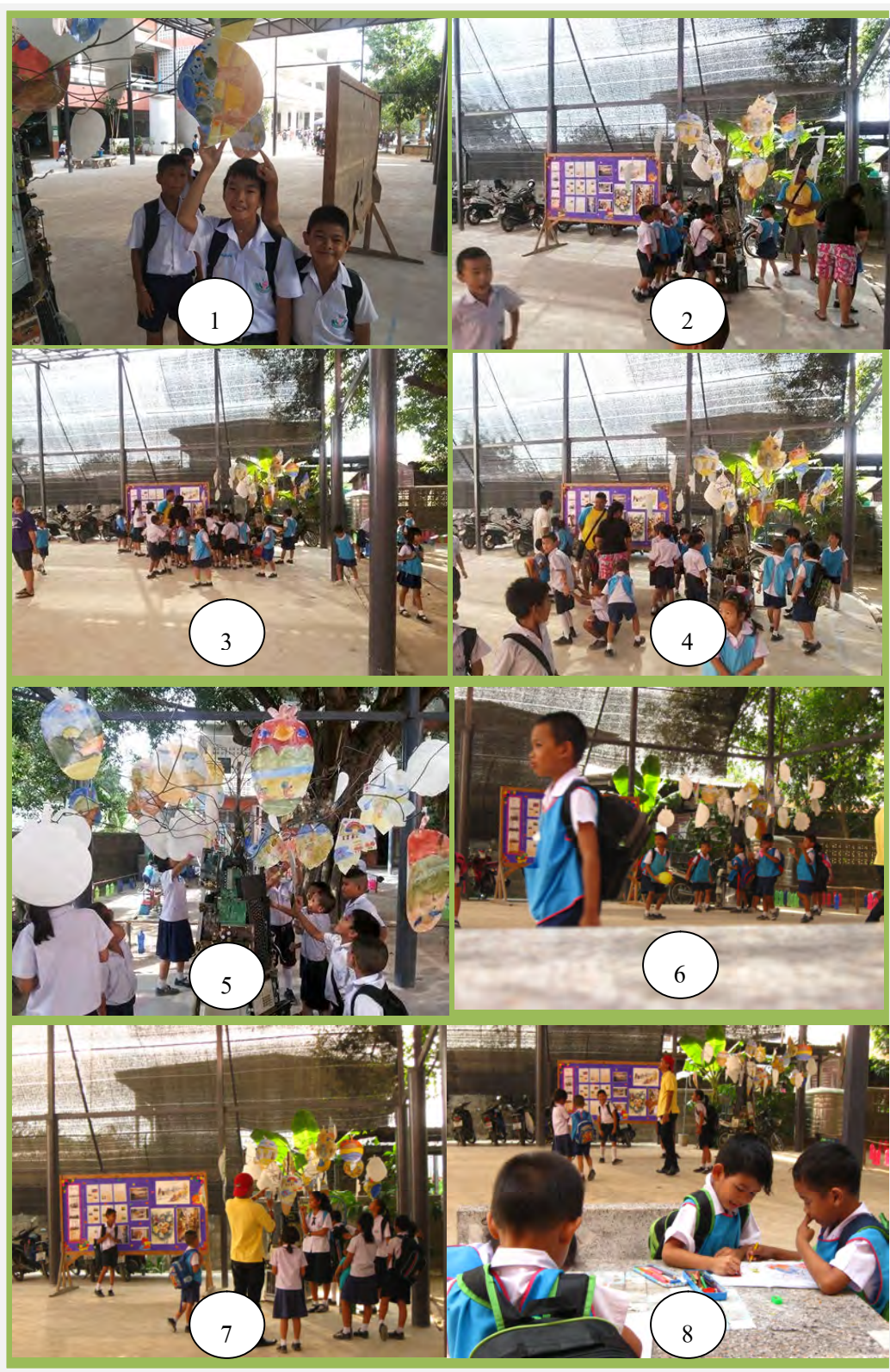
ภาพที่ 4-53 แสดงขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานตามแบบร่างของผู้วิจัย (ต่อ)



ภาพที่ 4-53 แสดงขั้นตอนการสร้างสรรคผลงานตามแบบร่างของผู้วิจัย (ต่อ)



ภาพที่ 4-54 ภาพเปรียบเทียบ แบบร่าง 2 มิติ 3 มิติ และผลงานสำเร็จ



ภาพที่ 4-55 บรรยากาศการแสดงผลงาน

การตรวจสอบชิ้นงานศิลปะจัดวางหรือ ศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การตรวจสอบชิ้นงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งการประเมิน เป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ และการประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือ ศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ”

ประเมินโดยใช้แบบประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ เป็นการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบร่างโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน

ผลการประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ” มีดังนี้

ตารางที่ 4-14 ผลการประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ ของผู้วิจัยในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ”

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
1. รูปแบบของผลงานทัศนศิลป์สอดคล้องกับสาระ ในความคิดรวบยอด	1	1	1	1.00
2. เทคนิค วิธีการ สอดคล้องกับรูปแบบของผลงาน ทัศนศิลป์	1	1	1	1.00
3. การประเมินผลสอดคล้องกับเทคนิควิธีการ	1	1	1	1.00
4. คุณค่าทางความงามสอดคล้องกับสาระในความคิด รวบยอด	1	1	1	1.00

จากตารางที่ 4-14 ผลการประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ” ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน พบว่า ด้านรูปแบบของผลงานทัศนศิลป์สอดคล้องกับสาระในความคิดรวบยอดผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า สอดคล้อง ด้านเทคนิค วิธีการ สอดคล้องกับรูปแบบของผลงานทัศนศิลป์ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า สอดคล้อง ด้านการประเมินผลสอดคล้องกับเทคนิควิธีการ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า สอดคล้อง และด้านคุณค่าทางความงามสอดคล้องกับสาระในความคิดรวบยอด ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า สอดคล้อง ผลการประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ” มีดังนี้

ตารางที่ 4-15 ผลการประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ”

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนเฉลี่ย	SD
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
1. ผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สห บท ของธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้น มี คุณค่า ทางความคิดในระดับใด	3	4	4	3.66	0.33
2. ผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สห บทของธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างสรรค์ขึ้น มี คุณค่าทางความงามอยู่ในระดับใด	3	4	4	3.66	0.33
3. ผลงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สห บทของธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างสรรค์ขึ้น มี คุณค่าทางความหมายในระดับใด	3	4	4	3.66	0.33

จากตารางที่ 4-15 การประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งในหัวข้อ “สหบทของธรรมชาติ” โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน พบว่า ผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง สหบทของธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้นมีคุณค่าทางความคิดในระดับคะแนนเฉลี่ย 3.66 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี มีคุณค่าทางความงามในระดับคะแนนเฉลี่ย 3.66 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี และมีคุณค่าทางความหมายในระดับคะแนนเฉลี่ย 3.66 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดี

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การวิจัยเรื่อง “สหบททางธรรมชาติ: รังควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ตู่อการสร้างสรรคทางศิลปศึกษา” มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสีจากธรรมชาติ ทดลอง และพัฒนาแม่สีวัตถุจากธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีสะอาด สร้างชุดการเรียนรู้สีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ศิลปศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยด้วยงานศิลปะเด็กจากสีธรรมชาติในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติ โดยคาดว่าแม่สีวัตถุจากที่ได้จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ใช้ทดแทนการใช้สีเคมีสังเคราะห์ได้ ผลการศึกษาสีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นจะนำไปสู่การอนุรักษ์เผยแพร่คุณค่าทางภูมิปัญญาสถานศึกษา ครู อาจารย์ นักเรียน หรือผู้สนใจ สามารถนำชุดการเรียนรู้สีธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้ต่อไป ได้ผลงานทัศนศิลป์ ที่สร้างขึ้นจากผลงานศิลปะเด็กจากการถ่ายทอดมุมมองที่มีต่อธรรมชาติด้วยการใช้สีธรรมชาติ และกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์อย่างเป็นระบบ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาด้านศิลปกรรม อันนำไปสู่แนวทางการพัฒนาทางด้านศิลปกรรมให้แก่วงการศิลปกรรม รูปแบบการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ศิลปะยังเป็นแนวทางในการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ศิลปะให้แก่วงการศิลปกรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแม่สีวัตถุจากที่ได้จากธรรมชาติด้วยกระบวนการสกัดจากภูมิปัญญาไทยบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดจนได้สีและชุดการเรียนรู้ และนำมาสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ศึกษาคือศึกษาสีในธรรมชาติ เฉพาะแม่สีวัตถุจาก 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงินที่ได้จากธรรมชาติ การสกัดสีด้วยกระบวนการจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และเทคโนโลยีสะอาด โดยไม่มีสารเคมีสังเคราะห์ที่เป็นอันตราย และการใช้สีที่สร้างขึ้นในการถ่ายทอดธรรมชาติ ของเด็กเป็นผลงานศิลปะด้วยชุดการเรียนรู้และนำมาประกอบเป็นผลงานศิลปะติดตั้งของผู้วิจัยขอบเขตสถานที่ทำการทดลองสีที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีทำการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ 5 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนบรรณพันธ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี และจัดแสดงผลงาน ณ โรงเรียนบรรณพันธ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ขอบเขตเวลาเป็นการศึกษาในช่วง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ระยะเวลา

ไม่เกิน 1 ปี ขอบเขตด้านประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 เนื่องจากเป็นเด็กที่สามารถศึกษาชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังไม่อยู่ในพัฒนาการทางศิลปะขั้นเหตุและผล ที่มีการปรุงแต่งการแสดงออกทางผลงานศิลปะของตน จำนวน 30 คน จากโรงเรียนบรรณพันธ์ศึกษา ตำบลบางพระ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทของธรรมชาติคงอยู่อย่างมาก เช่น ทะเล ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ หุ่น ฯลฯ จึงเป็นพื้นฐานการรับรู้ธรรมชาติของเด็กได้เป็นอย่างดี

การดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่อง คือระยะที่ 1 ศึกษาและพัฒนาแม่สีวัตถุชาติที่ได้จากธรรมชาติ โดยการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง แล้วพัฒนาสีธรรมชาติ และประเมินคุณภาพสีจากนั้นนำข้อมูลที่ศึกษามาสร้างชุดการเรียนรู้ และหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้ ระยะที่ 2 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์จากสีธรรมชาติที่ได้ศึกษาและพัฒนาเป็นชุดการเรียนรู้มาจากระยะที่ 1 โดยเริ่มศึกษาการสร้างสรรคผลงานทัศนศิลป์ นำชุดการเรียนรู้ใช้กับนักเรียน จะได้ผลงานสร้างสรรค์ที่นักเรียนสร้างขึ้น แล้วนำมาสร้างผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย และการตรวจสอบชิ้นงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ข้อค้นพบจากการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสรุปได้ว่า แหล่งกำเนิดสีจากธรรมชาติส่วนมากได้มาจากส่วนประกอบของพืช เช่น ลำต้น ใบ ดอก เมล็ด เป็นต้น เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสกัดสารสีหรือรงควัตถุจากพืชนั้นมีส่วนประกอบที่สำคัญคือตัวทำละลาย ซึ่งกระบวนการนี้สามารถบูรณาการกับแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดได้โดยการใช้ตัวทำละลายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายกับมนุษย์ เช่น น้ำ หรือเอทานอล ประกอบกับการเพิ่มความเข้มข้นของสีด้วยด่างซึ่งเป็นข้อค้นพบจากการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตสีจากธรรมชาติ และการระเหยแห้ง จนทำให้ได้สารสีที่มีความเข้มข้นเพียงพอที่จะวาดรูปได้ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสีจากธรรมชาติ

ข้อค้นพบในการพัฒนาสีธรรมชาติ และการประเมินคุณภาพสี ผลที่ได้จากการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นและการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา นำมาทดลองผลิตแม่สีวัตถุชาติด้วยหลักการเทคโนโลยีสะอาด โดยใช้กระบวนการผลิตตามภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้ศึกษา การคัดเลือกแม่สีในขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ คัดเลือกจากแหล่งกำเนิดสี สีละ 2 แหล่ง โดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง ด้วยเหตุผลที่จะต้องเป็นพืชเด่นในท้องถิ่นต่าง ๆ ได้แก่

สีแดง ได้จาก ดอกกระเจี๊ยบ และแก่นฝาง

สีน้ำเงิน ได้จาก ดอกอัญชัน และฮ่อมหรือคราม

สีเหลือง ขมิ้น และฟักทอง

กระบวนการผลิตเมล็ดจากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกข้างต้น มีขั้นตอนการผลิตที่ได้ศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่น และปรับเปลี่ยนตัวทำละลายและสารประกอบบางอย่างให้สอดคล้องกับแนวคิด ด้านเทคโนโลยีสะอาด คือการใช้ น้ำ หรือเอทานอลผสมในพืชแล้วบด น้ำหรือเอทานอลจะละลาย รงควัตถุออกมา เพิ่มความเข้มข้นของสีด้วยค่าจากธรรมชาติ เช่น น้ำปูนใส หรือน้ำขี้เถ้า โดย ตั้งคราะห์สกัดส่วนพืชและสารประกอบได้ดังนี้

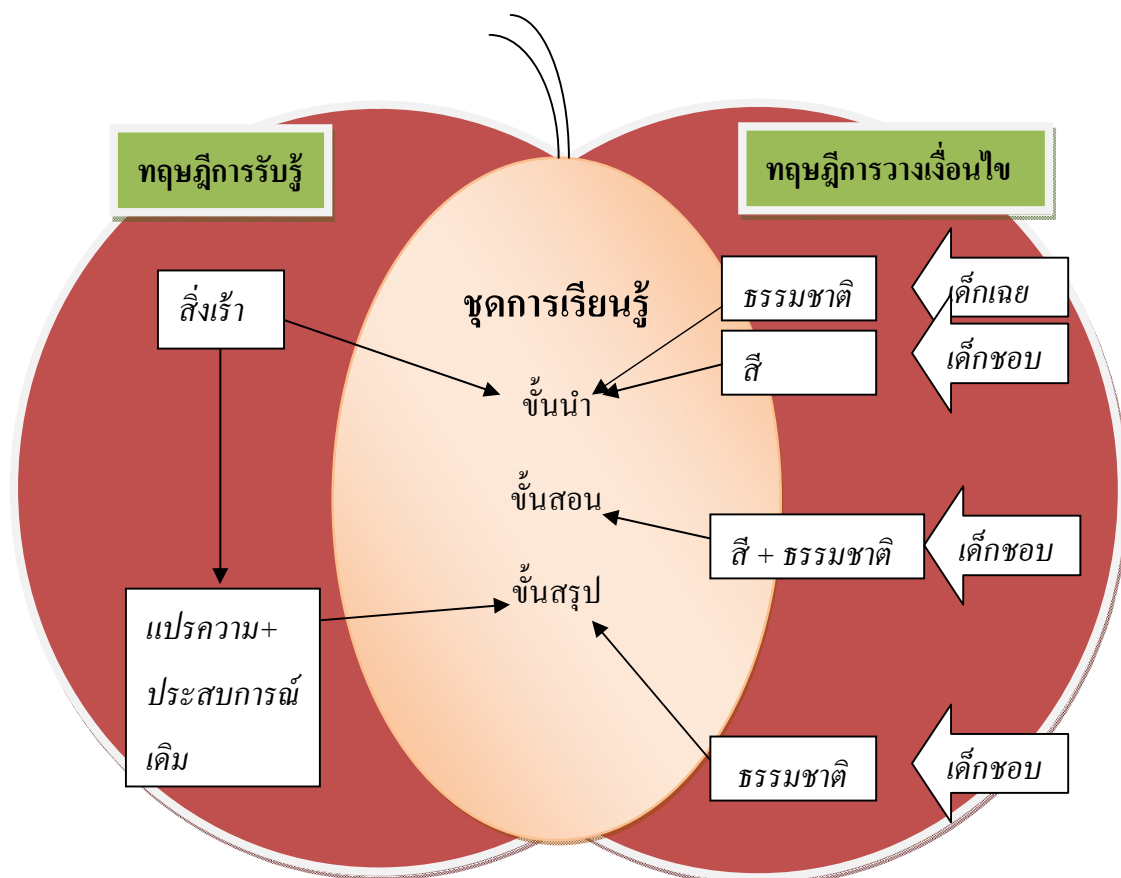
ตารางที่ 5-1 สกัดส่วนพืชและสารประกอบต่าง ๆ ในการผลิตสี

พืช	ปริมาณพืช	ปริมาณน้ำ	ปริมาณต่าง
พืชให้สีชนิดต่าง ๆ	2 ส่วน	2 ส่วน	1 ส่วน

การประเมินคุณภาพสีนั้น ผู้วิจัยกำหนดการประเมินไว้ 2 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางทัศนศิลป์ การประเมินคุณภาพสี ทางวิทยาศาสตร์ โดยการวัดค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด แล้วศึกษาความคงทนของสี ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าความเข้มของสีจากแหล่งกำเนิดสีทั้ง 6 แหล่ง ลดลง ไปครึ่งหนึ่งในการวาดภาพ หรือเรียก ง่าย ๆ ว่าสีจะซีดจางลงครึ่งหนึ่ง ในบรรยากาศปกติใช้เวลาน้อยที่สุด คือ ประมาณ 30 วัน กล่าวโดย สรุปลแล้วคุณภาพของสีที่ผลิตขึ้นมีความคงทนเพียงพอสำหรับการวาดภาพระบายสีของเด็ก ด้านการประเมินคุณภาพสีทางทัศนศิลป์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางทัศนศิลป์ทดลองใช้สีที่ผู้วิจัย ผลิตขึ้น แล้วสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าการพัฒนาสีจากธรรมชาติด้วยการบูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดที่ศึกษาและพัฒนาขึ้นมา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ในขั้น กระบวนการนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 2 เพื่อทดลอง และพัฒนาเมล็ดวัตถุจาก ธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีสะอาด

ข้อค้นพบจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ข้อมูลการผลิตสีด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการกับหลักการทางเทคโนโลยีสะอาด นำมาสร้าง ชุดการเรียนรู้ แล้วประเมิน โดยใช้แบบประเมินผ่านผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ดี อันเนื่องมาจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและ ทฤษฎีการรับรู้ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติและ การรับรู้ในมุมมองต่างๆทางธรรมชาติ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆที่เหมาะสมกับสาระและ วัตถุประสงค์ของการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ดี การวิจัยครั้งนี้ก็เช่นกัน ข้อค้นพบจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้จึงเป็นการนำทฤษฎี

การรับรู้ และทฤษฎีการวางเงื่อนไขมาออกแบบกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เมื่อสังเคราะห์รูปแบบของชุดการเรียนรู้ที่ทำให้มีคุณภาพระดับดี จากการประยุกต์ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและทฤษฎีการเรียนรู้ไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดังนี้

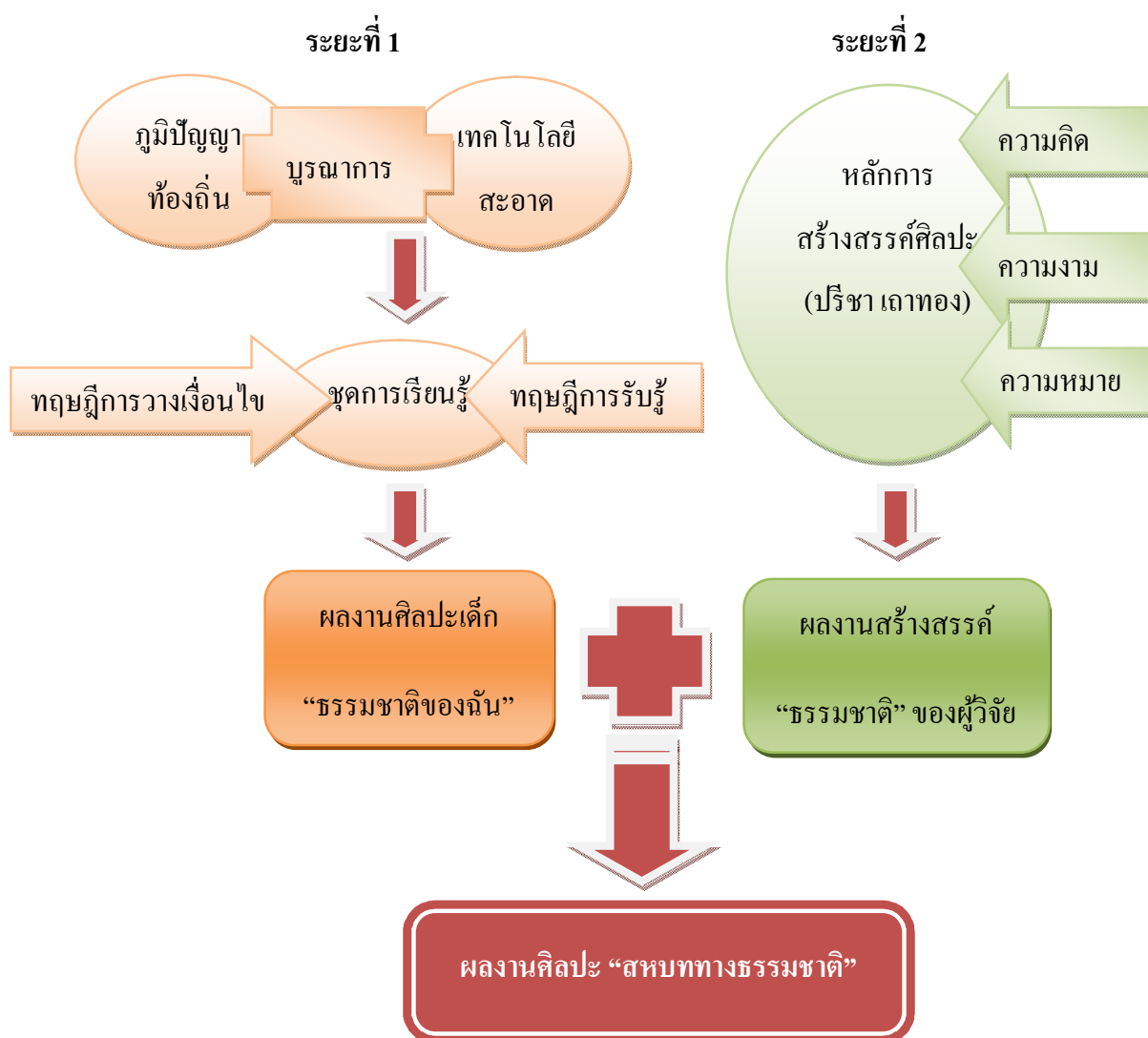


ภาพที่ 5-1 การสังเคราะห์การใช้ทฤษฎีการรับรู้และทฤษฎีการวางเงื่อนไขกับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้

กระบวนการนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 3 เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ศีลธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ศิลปศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ข้อค้นพบจากการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัย กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยทำให้ได้มาซึ่งผลงานศิลปะที่มีคุณภาพ และมีรูปแบบกระบวนการที่เป็นระบบ มีแบบแผนการดำเนินการที่น่าเชื่อถือ สร้างความเข้าใจในมุมมองของการสร้างงานศิลปะแก่สาธารณชนว่าไม่ใช่เป็นเพียงการขีดเขียน แกะ ปั้น หล่อ ฯลฯ เพื่อให้ได้ชิ้นงานเพียงเท่านั้น

การวิจัยครั้งนี้พบว่า การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับหลักการทางเทคโนโลยีสะอาดสร้างคุณค่าทางการอนุรักษ์และตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติ การนำทฤษฎีการรับรู้และทฤษฎีการวางเงื่อนไขบูรณาการในกระบวนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ได้กระบวนการเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และการนำชุดการเรียนรู้ไปใช้กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จนจบกระบวนการทำให้ได้ผลงานศิลปะเด็กในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” ที่มีการถ่ายทอดมุมมองความคิดของเด็กที่หลากหลาย เมื่อบูรณาการกับผลงานศิลปะของผู้วิจัยค้นพบว่าทำให้ได้ผลงานศิลปะที่ถ่ายทอดมุมมองที่มีต่อธรรมชาติที่หลากหลายได้สมบูรณ์ขึ้น และมีคุณภาพระดับดี จากกระบวนการดังกล่าวข้างต้น สามารถสังเคราะห์ข้อค้นพบจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้วิจัยได้แผนภาพกระบวนการสร้างสรรค์ดังนี้

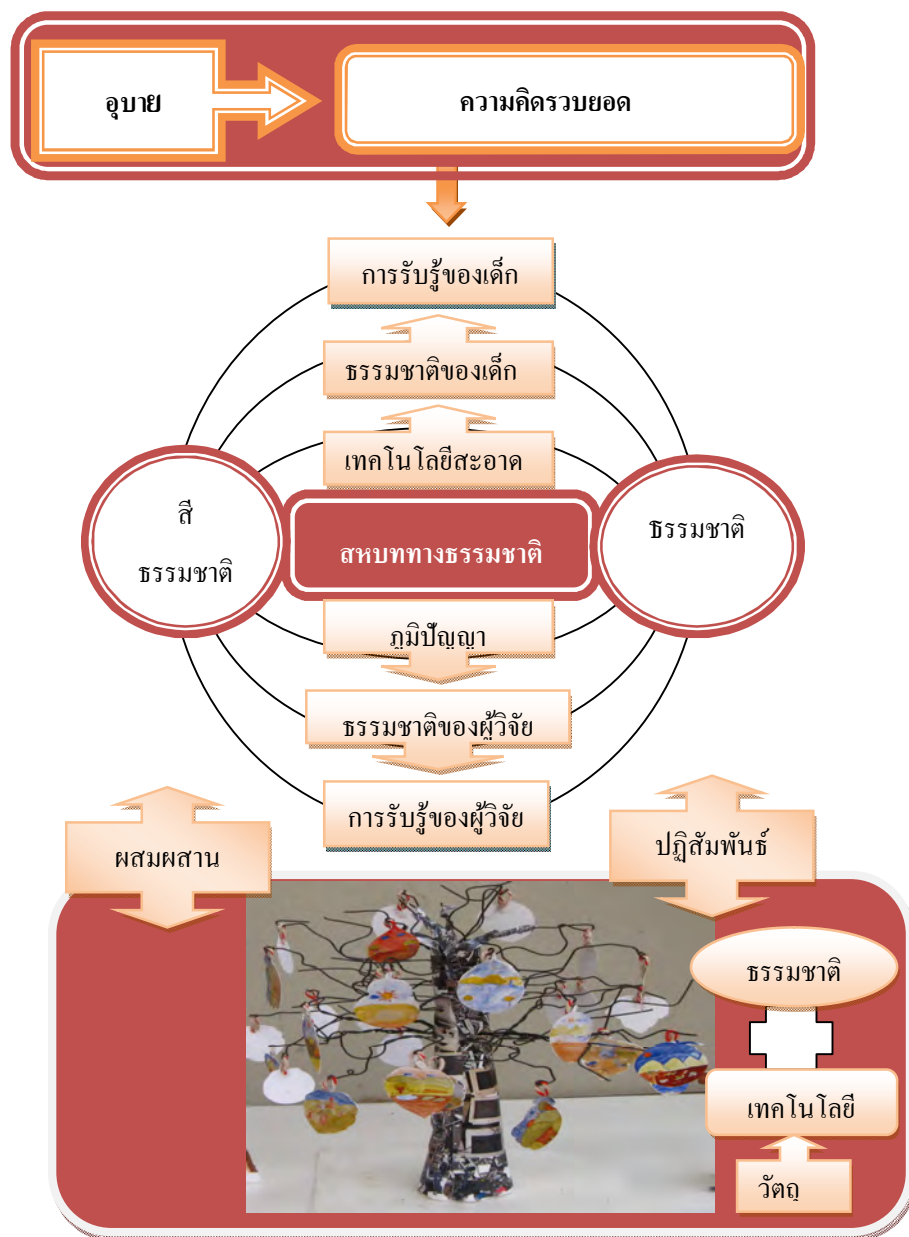


ภาพที่ 5-2 การสังเคราะห์ข้อค้นพบจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้วิจัย

จากแผนภาพการสังเคราะห์ข้อค้นพบจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้วิจัย เริ่มต้นที่ระยะที่ 1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการผลิตสิทธรมชาติเพื่อการย้อมผ้า โดยมีหลักคิดที่ว่าเมื่อผลิตสิทธรมชาติสำหรับย้อมผ้าได้ ย่อมผลิตสิทธรมชาติสำหรับวาดภาพได้ และศึกษาหลักการเทคโนโลยีสะอาด จากเอกสารตำรา ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนแหล่งภูมิปัญญา แล้วสังเคราะห์ข้อมูลได้ข้อค้นพบที่เป็นวิธีการสกัดที่สิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติที่น้อยที่สุด โดยการทำให้ส่วนประกอบของพืชให้สีมีอนุภาคเล็กที่สุดแล้วทำละลายด้วยสารละลายที่สะอาด ปลอดภัยไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมคือน้ำสะอาด สอดคล้องกับหลักการเทคโนโลยีสะอาด ใช้สร้าง เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กนักเรียน กระบวนการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กเริ่มที่อาคารสัมผัส (สิ่งเร้า) ผู้วิจัยนำเสนอภาพนิ่ง และวีดิทัศน์ แสดงเรื่องราวทางธรรมชาติที่หาดูได้ยาก และแสดงวัตถุ สิ่งของแปลก ๆ ที่เกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ 1 ต้น มีพืช 2 ชนิด หรือ ปลา 2 หัว เป็นต้น เพื่อเสนอแง่มุมบางแง่ของ ธรรมชาติ ที่แปลกออกไป ผลของการสร้างอาคารสัมผัส (สิ่งเร้า) สร้างความสนใจให้กับนักเรียนได้ เป็นอย่างดี นักเรียนทั้งหมดต่างบอกตรงกันว่าไม่เคยพบเห็นมาก่อน เป็นการสร้างมุมมองเกี่ยวกับ ธรรมชาติที่หลากหลาย จากนั้นแปรความ + ประสบการณ์เดิม เป็นการแปรความหมายจากสิ่งเร้า และประสบการณ์เดิมด้วยสิทธรมชาติ โดยผู้วิจัยให้เด็กศึกษาชุดการเรียนรู้และผลิตสีด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยจัดเตรียมกระดาษที่ตัดเป็นรูปร่างของใบไม้ ดอกไม้ และผลไม้ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ ในการวาดรูปไว้แล้วให้เด็กวาดรูปในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” เมื่อจบขั้นตอนนี้เป็น การสิ้นสุด การศึกษาระยะที่ 1 ทำให้ได้ผลงานภาพวาดของเด็ก ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าผลงานภาพวาดของเด็ก มีมุมมองที่มีต่อธรรมชาติเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือ เป็นภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์ ประกอบด้วย ภูเขา ต้นไม้ แม่น้ำลำธาร ฯลฯ สิ่งที่พบในภาพวาดของเด็กเหมือนกันทุกภาพคือ ต้นไม้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นตัวแทนของธรรมชาติในมุมมองของเด็กได้ แสดงว่าอธิบายหรือเทคนิคการนำกระบวนการของการรับรู้มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้มีส่วนต่อการเร้า สามารถกระตุ้นการเรียนรู้จากเด็กได้ รูปร่างของกระดาษที่ให้เด็กวาดรูปจากสิทธรมชาติที่ตนเองผลิตเป็นรูปร่างนำร่องสมมติจาก ธรรมชาติมีส่วนกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กในการใช้จินตนาการผ่านเรื่องราวลงบนใบไม้ ดอกไม้ และผลไม้ที่กำหนดให้

หลังจากได้ผลงานภาพวาดของเด็กเป็นการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 การสร้างผลงาน ทัศนศิลป์ของผู้วิจัย กำหนดกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้งไว้ ตามลำดับขั้นตอนโดยเริ่มศึกษาประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ของ ปรีชา เกาทอง การสร้าง ผลงานทัศนศิลป์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย รวบรวมข้อมูลที่ได้นำไปพัฒนาสร้างสรรค์ผลงาน

ทัศนศิลป์เป็นศิลปะกับสภาพแวดล้อม แบ่งประเด็นการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ความคิดในการสร้างสรรค์ ในการวิจัยสร้างสรรค์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติ มีแนวคิด คือ ธรรมชาติเป็นสิ่งมหัศจรรย์ มีคุณประโยชน์มากมาย มุมมองที่มีต่อธรรมชาติของแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน มนุษย์ควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติให้มากขึ้น ด้านความงามของผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยกำหนดการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์รูปแบบศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง โดยใช้สีธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเป็นส่วนหนึ่งในผลงาน ผู้วิจัยสร้างต้นไม้จำลองตัดทอนตามทฤษฎีทางปัญญา ทำด้วยวัสดุที่เป็นขยะเทคโนโลยี มีความหมายแทนธรรมชาติที่มีเทคโนโลยีร่วมด้วย หรือสิ่งที่สังเคราะห์ขึ้นใหม่ มีกิ่งก้าน ต้นไม้นี้เป็นต้นไม้ที่ยังไม่สมบูรณ์ เมื่อนำภาพวาดของเด็กมาติดตั้งตามกิ่งก้าน จึงจะเป็นต้นไม้ที่สมบูรณ์ ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ เนื้อหาสาระในงานสร้างสรรค์ของผู้วิจัยอยู่ที่การร่วมแสดงมุมมองที่มีต่อธรรมชาติของเด็ก ทำให้เด็กได้แสดงออกถึงการรับรู้ธรรมชาติในแง่มุมมองความหมายของตนเอง บนฐานการคิดเกี่ยวกับ “สหบทของธรรมชาติ” ประกอบรวมอยู่ในผลงานชิ้นเดียวกันวางแผนการสร้างสรรค์ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง ในกระบวนการสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมแนวคิด โดยนำหลักการของ ทฤษฎีนิยามรูปทรง แสดงความคิดในการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยเน้นการนำมูลฐานของศิลปะ คือ รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว มาใช้โดยตรง ผลงานที่ปรากฏมีลักษณะลดทอนในลักษณะ กิ่งนามธรรม การถ่ายทอด ให้ความสำคัญ แก่ธรรมชาติน้อยลงและ เพิ่มความสำคัญที่ตัวสื่อมากขึ้น ได้แก่ ขยะเทคโนโลยี และรูปวาดของเด็กบนกระดาษที่มีรูปร่าง ใบ ดอก ผลของพืช เป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบ ธรรมชาติกับความรู้สึคนึกคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ของผู้วิจัย เป็นการแสดงสถานะสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่เป็นขยะเทคโนโลยีกับจินตภาพของผลงานศิลปะเด็ก รูปแบบของธรรมชาติที่นำมาเป็นสื่อ นั้นถูกลด สกัด ตัดทอนลง การจัดวางก็มีได้คำนึงถึงกฎเกณฑ์ของความเป็นจริงตามธรรมชาติ ผู้วิจัยตัดทอนเอารูปแบบจากธรรมชาติมาเป็นสื่อความรู้สึกให้ผู้ดูได้รับรู้ ใช้รูปแบบของต้นไม้ทั้งต้นมาเป็นสื่อ แสดงในเรื่องราวแทนธรรมชาติ ใช้เป็นสื่อแสดงเทคนิควิธีการในการวิเคราะห์แนวคิดของการวิจัยครั้งนี้คือ ผลงานสร้างสรรค์ต้องการแสดงทัศนะเกี่ยวกับธรรมชาติในมุมมองที่หลากหลาย ธรรมชาติในหลาย ๆ แง่มุมของเด็กประกอบกันจนเป็นต้นไม้ 1 ต้น ที่มีความหลากหลายในมุมมองที่มีต่อธรรมชาติ ประกอบกับลำต้นที่เป็นธรรมชาติที่เต็มไปด้วยผลจากการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของธรรมชาติที่กำลังถูกเทคโนโลยีคุกคาม



ภาพที่ 5-3 การสังเคราะห์กระบวนการศึกษาสู่การสร้างสรรคผลงานศิลปะ

การวิจัยครั้งนี้รูปทรงเชิงสังเคราะห์ในผลงานทัศนศิลป์ของผู้วิจัยเป็นรูปทรงของต้นไม้ สื่อถึงธรรมชาติ ใช้วัสดุที่ประกอบลำต้นเป็นขยะเทคโนโลยี สื่อถึงผลของการใช้เทคโนโลยีร่วมกับ ธรรมชาติ ภาพวาดของนักเรียนในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” บนกระดาษที่มีรูปร่างของดอกไม้ ใบไม้ และผลไม้ เป็นส่วนประกอบติดตั้งบนต้นไม้ของผู้วิจัยทำให้ปฏิสัมพันธ์ร่วมของผลงานของ ผู้วิจัยและเด็กเกาะเกี่ยวสมบูรณยิ่งขึ้น การจัดองค์ประกอบทางศิลปะที่ใช้เป็นหลักการจัด องค์ประกอบแบบสมดุลซ้ายขวาเท่ากันจึงสร้างความกลมกลืนให้กับผลงาน ทัศนธาตุพื้นผิวจาก

ลำดับของต้นไม้อื่นๆ สร้างความรู้สึกถึงการถูกเทคโนโลยีกลืนกินได้ดีเมื่อใช้ขยะเทคโนโลยีเป็นส่วนประกอบ

อภิปรายผล

ระยะที่ 1 การศึกษาและพัฒนาแม่สีวัตถุธาตุที่ได้จากธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าแหล่งกำเนิดสีจากธรรมชาติส่วนมากได้มาจากส่วนประกอบของพืชเป็นส่วนใหญ่ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาทางภูมิปัญญาซึ่งข้อสังเกตจากการศึกษาค้นคว้า ภูมิปัญญาด้านการผลิตสีมักมีสารประกอบที่สำคัญหลัก ๆ ได้แก่ ตัวทำละลาย และค่า การบูรณาการกับแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดจึงทำได้ง่ายในแง่ของการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่าจากการศึกษาตัวทำละลาย และตัวทำละลายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เป็นอันตรายกับมนุษย์ คือ น้ำ การพัฒนาสีธรรมชาติ หรือการผลิตสีโดยใช้ตัวทำละลายบดกับส่วนประกอบของพืช แล้วใส่สารประกอบที่เป็นค่าในพืชให้สีบางชนิด ทำให้ได้สีที่มีความเข้มคุณภาพของสีธรรมชาติผ่านการประเมินทางวิทยาศาสตร์และการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ เมื่อนำมาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเด็กจะมีความคงทนและมีอายุอยู่ได้เพียงพอสำหรับการสร้างผลงานศิลปะของเด็ก และเมื่อนำองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาบูรณาการกับหลักการเทคโนโลยีสะอาดประยุกต์สาระให้ง่ายแก่การศึกษาของเด็ก มาสร้างเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้นักเรียนสามารถบอกแหล่งกำเนิดสีต่าง ๆ จากธรรมชาติที่เป็นแม่สีวัตถุธาตุได้ สามารถบอกและอธิบายวิธีการผลิตแม่สีธรรมชาติได้ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและวาดภาพจากมุมมองของนักเรียนที่มีต่อธรรมชาติด้วยสีที่นักเรียนผลิตขึ้นเองได้ และบอกความสำคัญของธรรมชาติ คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาดได้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเนื่องมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตสีจากธรรมชาติเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจไม่ซ้ำซ้อนจนเกินไป ประกอบกับกระบวนการผลิตสีตามแนวทางภูมิปัญญาท้องถิ่นสอดคล้องกับหลักการเทคโนโลยีสะอาดจึงทำให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

ระยะที่ 2 หลังจากการศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์แล้วนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้กับเด็กทำให้เด็กได้สร้างสีด้วยตนเองได้เนื่องมาจากกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้สร้างความตื่นตัว ใฝ่ใจ และสนุกสนาน โดยเฉพาะเทคนิคการเพิ่มความเข้มของสีด้วยน้ำค่าเมื่อเติมลงในสีที่ได้จากพืชบางชนิดแล้วทำให้สีเข้มขึ้นทันทีสร้างความสนใจให้กับเด็กได้เป็นอย่างดีจึงตั้งใจทำกิจกรรมจนได้สีธรรมชาติออกมา เมื่อให้เด็กวาดรูปในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” ด้วยสีที่นักเรียนผลิตขึ้นเอง เด็กวาดรูปตามลักษณะเฉพาะตนมีความหลากหลายในรูปแบบการจัดวางองค์ประกอบภาพ และภาพที่วาดมีลักษณะคล้ายของจริง

แต่ไม่สมจริงตามเหตุผล สอดคล้องกับช่วงวัยของพัฒนาการทางศิลปะเด็กที่ยังไม่ถึงขั้นพัฒนาการขั้นเหตุและผล และด้วยหัวข้อที่มีคำว่า “ของฉัน” จึงทำให้เด็กแสดงลักษณะเฉพาะตัวและเสนอเนื้อหาได้อย่างอิสระตามการรับรู้ของตนเอง ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้มาเพื่อประกอบเป็นส่วนหนึ่งของผลงานสร้างสรรค์ทางศิลปะของผู้วิจัย ผลงานสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ของผู้วิจัยที่น่าหลักการ และทฤษฎีนิยมต่าง ๆ มาสร้างสรรค์งานศิลปะ เน้น รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว ผลงานมีลักษณะลดทอน แสดงทัศนะเกี่ยวกับธรรมชาติในมุมมองที่หลากหลาย ธรรมชาติในหลาย ๆ แง่มุม ด้วยผลงานภาพวาดของเด็กประกอบกันจนเป็นต้นไม้ 1 ต้น เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของธรรมชาติที่กำลังถูกเทคโนโลยีคุกคาม มีมุมมองต่อธรรมชาติในแง่มุมต่าง ๆ จากเด็กนักเรียน ผลงานสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ของผู้วิจัยผ่านการประเมินแบบร่าง และการประเมินผลงานศิลปะโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน ประเมินอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับ ดี ซึ่งสามารถจะพัฒนาให้ระดับคุณภาพสูงกว่านี้ได้หากมีจำนวนผลงานมากกว่า 1 ชิ้น และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ชิ้นงานดูงดงามสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ที่ว่า พื้นที่แวดล้อมที่ติดตั้งผลงานมีผลต่อการคุณภาพผลงาน ความเชื่อมโยงทางความคิดระหว่างวัสดุธรรมชาติ + กิจกรรม + ชิ้นงาน ยังดูไม่ประสานกลมกลืนกันเท่าที่ควร หากเป็นไปได้ควรมีจำนวนชิ้นงานมากกว่าชิ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ภูมิปัญญาท้องถิ่นทุกด้านมีสาระเฉพาะด้านที่น่าสนใจ และควรค่าแก่การอนุรักษ์ และสามารถนำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้สร้างความสนใจ กระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญของภูมิปัญญาด้านนั้น ๆ ให้แก่นักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือบุคคลที่มีความสนใจทั่วไป ข้อสังเกตที่สำคัญเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ องค์ความรู้ที่ถูกเผยแพร่ส่วนมากจะเป็นองค์ความรู้ผิวเผินที่ถูกเปิดเผยไม่หมด ดังนั้นผู้สนใจภูมิปัญญาควรศึกษาให้ถ่องแท้เพื่อให้ได้ประโยชน์อย่างสูงสุด และจะสังเกตเห็นว่ารากฐานของภูมิปัญญามักมาจากธรรมชาติ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ หรือแม้กระทั่งกรรมวิธีต่าง ๆ ต้องพึ่งพาธรรมชาติ ดังนั้นการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติไม่ว่าด้วยกระบวนการใด วิธีการใด จึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญลำดับแรก

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยเชิงสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ เป็นเรื่องใหม่ และมีรูปแบบของกระบวนการวิจัยที่เผยแพร่ไม่มากนัก กระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ครั้งนี้เป็นสุนทรียะทางการวิจัยมากกว่าความงามจากผลงานสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ที่ได้จากผลของ

การวิจัย ดังนั้นกระบวนการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทาง หรือรูปแบบหนึ่ง ที่จะอธิบายถึงกระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งผลงานสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์

2. การศึกษาวิจัยการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์เฉพาะบุคคลเป็นลักษณะเด่นของการวิจัยทางด้านศิลปกรรม การออกแบบกระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์วงกว้างในเชิงอนุรักษ์ หรือบูรณาการข้ามศาสตร์ร่วมด้วยเป็นแนวทางหนึ่งที่จะพัฒนาผลงานวิจัยทางด้านศิลปกรรมให้ได้รับการยอมรับมากยิ่งขึ้น

3. การตั้งโจทย์ไว้ในตอนต้นก่อนการสร้างผลงานศิลปะของเด็ก โดยให้ผูกโยงกับต้นไม้เทคโนโลยี เด็กจะมีการสอดแทรกความคิดที่มีต่อธรรมชาติของตนลงในผลงานได้ดีก่อนจะติดตั้ง (ปฏิสัมพันธ์) กับผลงานของผู้วิจัย

บรรณานุกรม

- กมลวัฒน์ ยะสารวรรณ. (2547). *การรับรู้ภาวะเบี่ยงของพนักงานทำเรือแหลมฉบัง*.
วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชานโยบายสาธารณะ,
วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรมวิชาการ. (2539). *การประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic Assessment)*. กรุงเทพฯ:
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2545). *สีผสมอาหารจากธรรมชาติ*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- _____. (2545). *แนวทางการกำหนดมาตรฐานศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน*.
กองส่งเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536). *ชุดการเรียนรู้การสอน*. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กฤตฉัตร บุญยชัยเชิฐ. (2548). *การออกแบบระบบสารสนเทศแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น
สำหรับสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2543). *พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร เล่ม 1*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตสนามจันทร์.
- เกษร ชิตะจารี. (2543). *กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย
- โกสุม สายใจ. (2540). *สีและการใช้สี (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สายใจพรีนติ้ง
- จารุวรรณ ฉัตรทอง. (2554). *การสกัดสีจาก Neurospora sp.* กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- จารุวรรณ ธรรมวัตร. (2538). *วิเคราะห์ภูมิปัญญาอีสาน*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จันทร์จิรา รัตนไพบูลย์. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ฉัตรชัย อรรถปักษ์. (2550). *องค์ประกอบศิลปะ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา.
- แจ่ม สถาพร. (2555). *การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืชในจังหวัด
นครศรีธรรมราช*. *วารสารวิจิตรศิลป์*, 3(1), 23.

- ชวน เพชรแก้ว. (2547). *ชุมชนไม่เรียง: การจัดการแบบพึ่งตนเอง*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปฏิรูป
ระบบสุขภาพแห่งชาติ (สปรส.).
- ชลภัศร์ วงษ์ประเสริฐ. (2551). การตั้งแคะระหนึยามและแนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย.
วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุด, 1(1), 50-59.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). *ระบบสื่อการสอน ในเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ:
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ:
แคเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ดโปเรชั่น.
- ทองเลิศ บุญเจ็ด. (2541). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชัยสุนัน จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ทักษิณีย์ โรจนไพบุลย์, จุฑามาศ เอกะวิภาต และวารุณี วารัญญานนท์. (2545). *สมุนไพรให้สี*.
เข้าถึงได้จาก <http://www.ku.ac.th/e-magazine/august45/agri/color.html>
- ธวัช ปุณ โฉมทก. (2532). *ภาษาถิ่น (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, ธนุชา บุญจรัส, รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, วิจิต เปานิล และอาทร ธีวไพบุลย์.
(2543). *ภคยาศาน*. กรุงเทพฯ: แอ็ดวานซ์ อะ โกร.
- นิจศิริ เรืองรังษี. (2542). *เครื่องเทศ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเกื้อ ควรรหาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2541). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาปริสุทธิ. (2531). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*.
กรุงเทพฯ: เกษมศรีอนันต์.
- บัณฑิต เผ่าวัฒนา. (2548). *การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาน้ำเสียในคลองแม่ข่า
ตำบลช้างกลาง เทศบาลนครเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต,
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บันลือ พุกยะวัน. (2545). *หลักสูตรกับบูรณาการทางการสอน*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ปกิต บุญสุทธิ. (2555). *วาดเส้นสร้างสรรค์รูปทรงมนุษย์ แรงบันดาลใจจากเส้น สี รูปทรงและ
พื้นผิวในงานศิลปกรรมเชรามิค*. *วารสารวิจิตรศิลป์*, 3(1), 24.
- ปรีชา เกาทอง. (2554, 6 ธันวาคม). สัมภาษณ์.

- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2546). วิทยาศาสตร์ศึกษากับภูมิปัญญาท้องถิ่น. *วารสารศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 11(2), 65-68.
- ประเวศ วะสี. (2536). *แนวคิดและยุทธศาสตร์ สังคมสมานภาพและวิชา*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกมลคีมทอง
- ประโรม กุ่ยสาคร. (2547). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องการคูณการหารโดยการบูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประพฤดี ศิลพิพัฒน์. (2540). การศึกษาผลของการใช้กิจกรรมสร้างสิ่งประดิษฐ์ในค่าย วิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความสามารถในการสร้าง สิ่งประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เปรมมิกา ปลาสุวรรณ. (2549). การรับรู้และปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการจัดการขยะพลาสติก ของประชาชน เขตตำบลน้ำแพร่ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัชราวัด พันธศิลาโรจน. (2551). เข้าถึงได้จาก <http://www.slideshare.net/rubtumproject/ch1-3a>
- ไพฑูรย์ เจนเจริญพันธ์. (2545). *คู่มือศึกษาพรรณไม้ เรื่อง พรรณไม้สี่ล้อมฟ้า*. อุดรธานี: สำนักงานป่าไม้จังหวัดอุดรธานี.
- มุกิตา ชันบูรพา. (2554). Clean Technology. *R&D Newsletter*, 18(2), 8.
- มัย ตะติยะ. (2547). *สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์*. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.
- ยุพาพร जानประดับ. (2544). ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา สังกัด กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). แผนการจัดการเรียนรู้. *วารสารคณิตศาสตร์*, 46, 4-17.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี . (2545). *การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้*. อุดรดิตถ์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ:
 นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- วรรณฉวี คามิศักดิ์. (2539). *การพัฒนาชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุสังเคราะห์สำหรับ
 นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรรณฉวี เลิศวิจิตรจรัส และอรพิน ชูเกาะทวด. (2549). *นานาเรื่องราวการจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ:
 บีมแอดเวอร์ไทซิ่ง.
- วัฒนาพร เขื่อนสุวรรณ. (2547). *การรับรู้ความงามของมนุษย์*. เชียงใหม่: สถาบันเทคโนโลยี
 ราชมนักวิทยาลัยเขตพายัพ.
- วงศ์สถิตย์ นัวกุล, พร้อมจิต สรลัมภ์, วิชิต เปานิล และรุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล. (2539). *สมุนไพร
 พื้นบ้านล้านนา*. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิเคชันส์
- วนิดา สุบรรณเสณี, สมถาวร ศวิตชาติ, และประเชิญ สร้อยทองคำ. (2531). *สัทธิธรรมชาติจากพืชและ
 สัตว์ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- วิจารณ์ พานิช. (2546). *การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจบนฐานความรู้*. กรุงเทพฯ:
 สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- _____. (2555). *การจัดการความรู้คืออะไร*. เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaiail.com/km/indexo.html>
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ:
 โอเดียนสโตร์.
- _____. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ:
 สุวีริยาสาส์น.
- วิษณุ ดาทอง. (2553). เข้าถึงได้จาก <http://www.nstda.or.th> online
- วีระ ไทยพานิช. (2529). *57 วิธีสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรินทร์ ทองธรรมชาติ, ชื่นจิตร ศรีชูรงค์, วัชระ วารินทร์ และพัชราภรณ์ พิมพ์จันทร์. (2554).
 การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในสีย้อมกกสังเคราะห์และการผลิตสีย้อมกกจาก
 ธรรมชาติ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 5(2), 193-202.
- ศิริ ผาสุก. (2535). *สมุนไพรให้สี*. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ. (2529). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการ บัญชี
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศุภพงษ์ ยืนยง. (2547). *หลักการเขียนภาพ*. กรุงเทพฯ: โอเอสพรีนติ้งเฮ้าส์
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2548). *แบ่งปัน ร่วมกันสร้าง เมืองน่าอยู่*. นนทบุรี: สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี.
- สุนทรี่ ช่งกิ่ง. (2533). สานต่อสายใยในงานผ้าอ้อมสี่ธรรมชาติ. *สารคดี*, 6(67), 117-126.
- สุรางค์ รมหิรัญ. (2542). *การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนธีรภานุบำรุงบ้านไธสง จังหวัดลาพูน*.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการเรียนรู้, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เสริมศรี ไชยสร. (2543). *หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สมจิต พรหมเทพ. (2543). *รายงานการวิจัย การใช้บริการภูมิปัญญาชาวบ้านของประชาชนชนบท*.
เชียงใหม่: สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- สมาพร คล้ายวิเชียร. (2556). การวิจัยเชิงสร้างสรรค์ศิลปะ ทัศนศึกษา “การสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมสื่อผสม: ความกลัวในวิถีชีวิต. *วารสารวิชาการ ANU ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 4(1), 47.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2534). *แนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2*. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- เสรี พงศ์พิศ. (2529). *คืนสู่รากเหง้า: ทางเลือกและทัศนวิจารณ์ว่าด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน*. กรุงเทพฯ: เทียนวรรณ.
- สุนันทา แชมเพชร. (2547). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาชีพสำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม*.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2545). *แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้สู่บูรณาการ*. ชัยนาท: โมเดิร์นโฮม.
- สุภาวรรณ์ สุทธิพรวิโรจน์. (2556, 19 พฤศจิกายน). *หนังสือพิมพ์ไทยนิวส์*, หน้า 7.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559*.
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- อภิศักดิ์ บุญเลิศ. (2541). *วาดเขียน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- อิทธิพล ตั้งโฉลก. (2550). *แนวทางการสอนและสร้างสรรค้กิจกรรมขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์.
- เอกวิทย์ ณ ถलग. (2540). *ภูมิปัญญาชาวบ้านสี่ภูมิภาค: วิถีชีวิตและกระบวนการเรียนรู้ของชาวบ้านไทย*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- อัจฉรา ภาณุรัตน์. (2549). *เอกสารคำสอนรายวิชาท้องถิ่น*. สุรินทร์: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Center for Advanced Engineering Study. ISBN 0-911379-01-0.
- Pavlov, I. P. (1928). *Lectures on Conditioned Reflexes*. New York: International Publishers.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือและคุณภาพ
3. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือในการวิจัย หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อการวิจัย หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแบบร่างและประเมินผลงานศิลปกรรมแบบตอบรับบทความตีพิมพ์ในวารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม
4. แบบประเมินคุณภาพสิทธิมนุษยชาติ
5. แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ
6. แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ
7. แบบประเมินผลงานนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ
8. แบบประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์
9. แบบประเมินผลงานศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง: สหบทของธรรมชาติ

ที่ ๑๙/๒๕๕๘



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรื่อง สหบทของธรรมชาติ : รังควาญธรรมชาติโดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด

สู่การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษา

หัวหน้าโครงการวิจัย นายบุญเสริม วัฒนกิจ

หลักสูตร/สาขาวิชา ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาทัศนศิลป์และการออกแบบ

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า เค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นตามหลักการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัย เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออก เอกสารรับรองผลการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้จนถึงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ออกให้ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

ลงนาม

(ศาสตราจารย์สุชาติ เกาทอง)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือและคุณภาพ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.กมลรัฐ นวลแบ่ง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. ดร.คมสัน ตรีไพบูลย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. ดร.ตฤณ กิตติการอำพล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ สรวยสุวรรณ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร ฐรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี
8. อาจารย์ไพรวลัย ชัยรัตน์ อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
9. อาจารย์ยุทธนา วัฒนานิชย์ ศิลปินอิสระ เชี่ยวชาญพิเศษด้านการวาดภาพสีน้ำ
10. อาจารย์ชัชวาลย์ รักษา ศิลปินอิสระ เชี่ยวชาญพิเศษด้านการวาดภาพสีน้ำ
11. อาจารย์ชิงชัย อุดมเจริญกิจ ศิลปินอิสระ เชี่ยวชาญพิเศษด้านการวาดภาพสีน้ำ
12. อาจารย์สมบัติ อินทร์พงศ์ อาจารย์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
โรงเรียนเพ็ญพิทยาคม อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ ๖. ๒๕๕๘

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สมบัติ อินทร์พงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบทของธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณีนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐ ๒๕๐๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศร ๖๖๒๐.๑/ว. ๒๕๕๘

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ชิงชัย อุดมเจริญกิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาคุณฐิบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำคุณฐิพนธ์ เรื่อง “สหพทของธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เถาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐ ๒๕๐๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ว.๒๕๘

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ชัชวาล รักษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ คุชกุณินพณ์ เรื่อง “สหบทของธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณี คณะศิลปกรรม ศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐ ๒๕๐๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ ๑.๖๕ ๕๖

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ยุทธนา วัฒนานิษฐ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุष्ฎิบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎินิพนธ์ เรื่อง “สหบทของธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐ ๒๕๐๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ว. ๖๕๘

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตนำเครื่องมือนำมาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ไพโรจน์ ชัยรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบทของธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณี คณะศิลปกรรม ศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาต นำเครื่องมือนำมาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐ ๒๕๐๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘

ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๑๒๖



คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.คมสัน ตรีไพบูลย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรม ศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ ๐๒๕

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.คงรัฐ นวลแปง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์
โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒
มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๐๒๗

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ คุชฌ์นิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์
โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒
มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๐๒๙

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ตฤณ กิตติการอำพล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เถาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์
โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒
มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๐๖๘

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุมัติคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ 0๖๐

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอดำเนินการขอใช้สถานที่เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบรรณพันธ์ศึกษา

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขอดำเนินการขอใช้สถานที่เพื่อการวิจัย โดยผู้วิจัยจะขออนุญาต ติดตั้งผลงานศิลปะ ระหว่างวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ถึง วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๙ อนึ่งโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของบัณฑิตศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์
โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๕๑๐ โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๑๐๔๒
มือถือ ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ ๐๙๐

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบรรณพณิชศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
ทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง
“สหพทางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรค์ทาง
ศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ มีความประสงค์
ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๓๐ คน โดยผู้วิจัยจะขออนุญาต เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่
๑ ถึง ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๕๙ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัย
ของบัณฑิตศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๕๑๐ โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๑๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘

ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/ ๐๖๗



คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม

เรียน ดร.ตฤณ กิตติการอำพล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างผลงานศิลปกรรม ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก ท่านในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์
โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒
มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘

ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๐๖๕



คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานุ สรวัยสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรคทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างผลงานศิลปกรรม ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก ท่านในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๔๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



ที่ ศธ ๖๖๒๐.๑/๐๖๑

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร ฤดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญเสริม วัฒนกิจ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำ ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “สหบททางธรรมชาติ : การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี สะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปะศึกษา” ในความควบคุมดูแลของ ศาสตราจารย์ สุชาติ เกาทอง ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างผลงานศิลปกรรม ในการนี้ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก ท่านในการตรวจประเมินผลงานศิลปกรรม เพื่อการวิจัยของนิสิต ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศิลปกรรมศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๓๘ ๑๐๒ ๕๑๐ โทรสาร ๐๓๘ ๓๙๑ ๐๕๒

มือถือ นิสิต ๐๘๖ ๔๐๓ ๐๑๓๘



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม โทร. ๒๐๖๗
 ที่ ศธ ๖๖๒๑.๒/๐๖๙ วันที่ ๓๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
 เรื่อง ตอบรับบทความตีพิมพ์ในวารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม

เรียน นายบุญเสริม วัฒนกิจ

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย เรื่อง สหบททางธรรมชาติ : รังควัตถุจากธรรมชาติโดยการบูรณาการ
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาดสู่การสร้างสรรค์ทางศิลปศึกษา (Natural Intertextuality: Natural
 Pigment integrated by Local Wisdom and Cleaner Technology beyond to the Creativity of Art
 Education) เพื่อลงวารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคมนั้น ขณะนี้ผลงานของท่านได้ผ่านการพิจารณาจาก
 กรรมการกลั่นกรอง (Peer Review) แล้ว ในกรณีนี้คณะกรรมการกองบรรณาธิการจะดำเนินการตีพิมพ์ผลงาน
 ของท่านลงในวารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีวรรณ ยอดนิล)
 บรรณาธิการวารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม

แบบประเมินคุณภาพสี่ธรรมชาติ

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินคุณภาพของสี่จากธรรมชาติด้วยการบูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สํารวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โปรดกรุณาพิจารณาประเมินคุณภาพของสี่ที่ได้พัฒนาขึ้นมา ฉบับนี้

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง

1. การพัฒนาสี่จากธรรมชาติด้วยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ควรมีคุณภาพระดับใด จึงเหมาะสมสามารถนำไปใช้เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ดีมาก (5 คะแนน)
- ดี (4 คะแนน)
- ปานกลาง (3 คะแนน)
- พอใช้ (2 คะแนน)
- ต้องปรับปรุงแก้ไข (1 คะแนน)

2. สี่จากธรรมชาติด้วยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสะอาด ที่ศึกษา และพัฒนาขึ้นมา มีคุณภาพระดับใด

- ดีมาก (5 คะแนน)
- ดี (4 คะแนน)
- ปานกลาง (3 คะแนน)
- พอใช้ (2 คะแนน)
- ต้องปรับปรุงแก้ไข (1 คะแนน)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

คำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ ให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถาม

แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต Likert (บุญธรรม กิจปริดาภิรุตย์, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

ช่วงคะแนน ระดับคุณภาพ

ดีมาก	ช่วงคะแนนเท่ากับ	19-20
ดี	ช่วงคะแนนเท่ากับ	15-18
ปานกลาง	ช่วงคะแนนเท่ากับ	11-14
พอใช้	ช่วงคะแนนเท่ากับ	7-10
ต้องปรับปรุง	ช่วงคะแนนเท่ากับ	0-6

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

รายการประเมิน	คะแนน
1. ความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า	
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
4. ความพึงพอใจในการใช้สีธรรมชาติวาดภาพ	

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลงานนักเรียน กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

คำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ ให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถาม

แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต Likert (บุญธรรม กิจปริดาภิวัตน์, 2531, หน้า 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

ช่วงคะแนน ระดับคุณภาพ

ดีมาก	ช่วงคะแนนเท่ากับ	19-20
ดี	ช่วงคะแนนเท่ากับ	15-18
ปานกลาง	ช่วงคะแนนเท่ากับ	11-14
พอใช้	ช่วงคะแนนเท่ากับ	7-10
ต้องปรับปรุง	ช่วงคะแนนเท่ากับ	0-6

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

รายการประเมิน	คะแนน
1. วาดภาพด้วยสีธรรมชาติที่ผลิตเองได้ตามหัวข้อที่กำหนด	
2. ผลงานภาพวาดเสร็จสมบูรณ์ สะอาดเรียบร้อย	
3. ผลงานภาพวาดมีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น	
4. เก็บกวาด ทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์อย่างเรียบร้อย	

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินแบบร่างผลงานทัศนศิลป์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ โปรดกรุณาพิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบร่างที่สร้างขึ้น กับเนื้อหาทางศิลปะ

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านว่า แบบร่างที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับกับเนื้อหาทางศิลปะหรือไม่ อย่างไร โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ตามความเห็นของท่าน และกรุณาเขียนข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

ข้อที่	เรื่อง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
		+1	0	-1
1	รูปแบบของผลงานทัศนศิลป์สอดคล้องกับสาระในความคิดรวบยอด			
2	เทคนิค วิธีการ สอดคล้องกับรูปแบบของผลงานทัศนศิลป์			
3	การประเมินผลสอดคล้องกับเทคนิควิธีการ			
4	คุณค่าทางความงามสอดคล้องกับสาระในความคิดรวบยอด			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินผลงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง Installation Art
: สหบทของธรรมชาติ

.....
คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินผลงาน ศิลปะจัดวาง หรือ ศิลปะติดตั้ง Installation Art : สหบทของธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ โปรดกรุณาพิจารณาประเมินคุณภาพของผลงานสร้างสรรค์ที่ได้พัฒนาขึ้น

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง

ผลงาน ศิลปะจัดวางหรือศิลปะติดตั้ง Installation Art: สหบทของธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้น มีคุณภาพระดับใด

- ดีมาก (5 คะแนน)
- ดี (4 คะแนน)
- ปานกลาง (3 คะแนน)
- พอใช้ (2 คะแนน)
- ต้องปรับปรุงแก้ไข (1 คะแนน)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ภาคผนวก ข

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง

แม่สีจากธรรมชาติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเสริม วัฒนกิจ

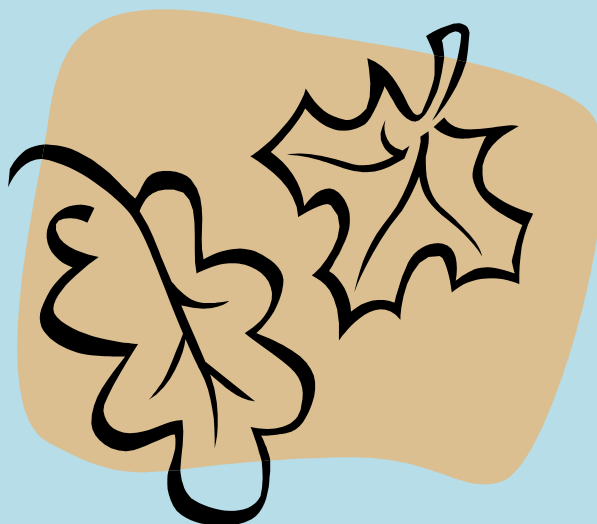
มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติจัดทำขึ้นจากการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสีธรรมชาติ และการบูรณาการเทคโนโลยีสะอาด สังกะระห์จนได้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องแม่สีจากธรรมชาติด้วยการผลิตสีด้วยตนเองและสร้างสรรค์ผลงานภาพวาดเป็นการพัฒนาด้านความรู้ภูมิปัญญาไทยเกี่ยวกับการผลิตสีจากธรรมชาติ พัฒนาด้านทักษะการผลิตสีธรรมชาติและการสร้างสรรค์ผลงานภาพวาดจากมุมมองของนักเรียนที่มีต่อธรรมชาติด้วยสีที่นักเรียนผลิตขึ้นเอง และพัฒนาด้านเจตคติคือนักเรียนเห็นความสำคัญของธรรมชาติเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาด

สาระของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องแม่สีจากธรรมชาตินี้มีส่วนประกอบหลัก คือ แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ในรูปของใบความรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการผลิตสีด้วยตนเอง โดยการบูรณาการเทคโนโลยีสะอาดในกระบวนการหรือขั้นตอนการผลิต และวัตถุดิบที่ใช้ ใบงานที่มีคำแนะนำให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานภาพวาด ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องแม่สีจากธรรมชาตินี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนที่นำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้

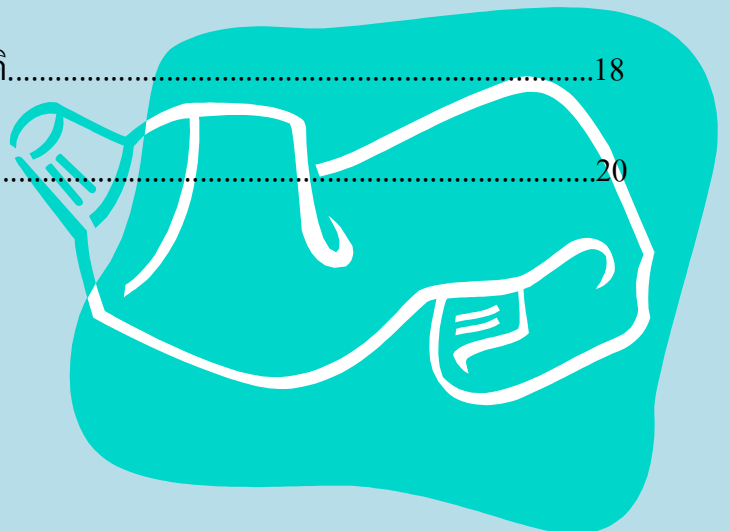
บุญเสริม วัฒนกิจ



สารบัญ

หน้า

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาติสำหรับครู	3
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาติสำหรับนักเรียน.....	4
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “แม่สีจากธรรมชาติ”.....	5
สาระสำคัญ.....	5
สาระการเรียนรู้.....	5
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	5
วัสดุและอุปกรณ์.....	6
ใบกิจกรรมเรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ.....	7
ใบความรู้เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ.....	8
แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ.....	16
แบบประเมินผลงานนักเรียนกลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ.....	18
บรรณานุกรม.....	20

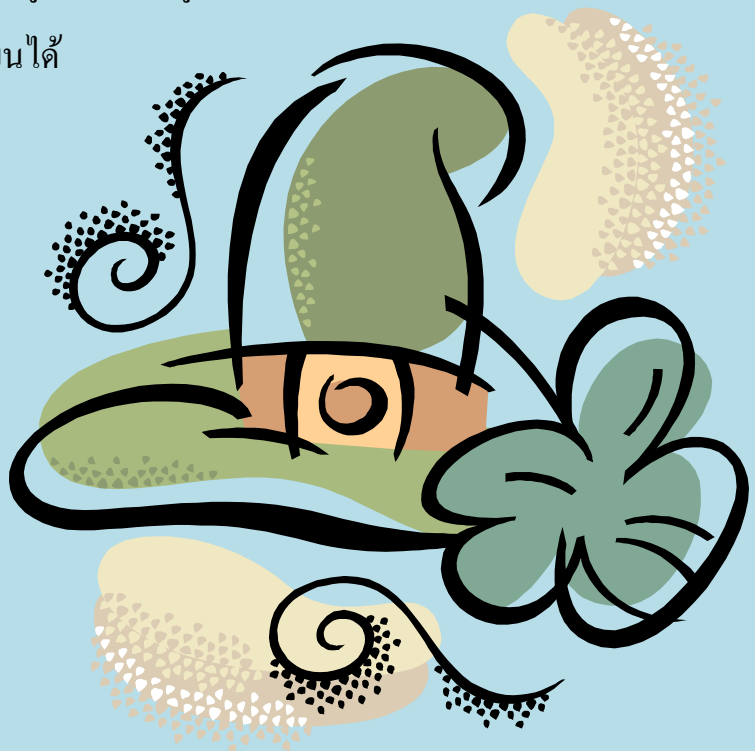


คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

แม่สีจากธรรมชาติ

สำหรับครู

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาตินี้ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. ครูควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูเตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูต้องชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนเข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรมต่างๆ
4. ถ้านักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เข้าใจ ครูควรแนะนำเพิ่ม สามารถให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนได้



คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

แม่สีจากธรรมชาติ

สำหรับนักเรียน

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แม่สีจากธรรมชาตินี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด มีความรอบรู้ เกิดทักษะและเห็นความสำคัญของธรรมชาติ
2. นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอนกิจกรรมต่างๆ โดยมีคำแนะนำดังนี้
 - 2.1 อ่านทำความเข้าใจการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ
 - 2.2 รักและสนใจตนเอง สร้างความรู้สึกที่ดีแก่ตนเองว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถ
 - 2.3 ศึกษาวางแผนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆด้วยความรอบคอบ
 - 2.4 ใช้เวลาทำกิจกรรมอย่างคุ้มค่า



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “แม่สีจากธรรมชาติ”

สาระสำคัญ

สีสังเคราะห์ที่ใช้ในปัจจุบันมีส่วนผสมของสารเคมีสังเคราะห์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ในสังคมปัจจุบันให้ความสำคัญกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมี จึงได้หันกลับไปพึ่งธรรมชาติและการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากธรรมชาติมากขึ้นไป ใช้ผลผลิตจากธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองก็ส่งผลให้ธรรมชาติเสื่อมโทรม การผลิตสีธรรมชาติด้วยตนเองและใช้วัสดุจากธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ใช้สารประกอบหรือตัวทำละลายที่สะอาดและปลอดภัยจึงเป็นการลดอันตรายอันเกิดจากสารเคมีที่อยู่ในสีสังเคราะห์และช่วยลดปริมาณการใช้วัตถุพิษจากธรรมชาติ เป็นการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สร้างความตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของธรรมชาติ ส่งผลต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

1. แหล่งกำเนิดสีจากธรรมชาติ
2. การผลิตสีจากธรรมชาติ
3. การวาดภาพด้วยสีธรรมชาติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกแหล่งกำเนิดสีต่างๆจากธรรมชาติที่เป็นแม่สีวัตถุธาตุได้
2. นักเรียนสามารถบอกและอธิบายวิธีการผลิตแม่สีธรรมชาติได้
3. นักเรียนสามารถผลิตสีธรรมชาติและวาดภาพจากมุมมองของนักเรียนที่มีต่อธรรมชาติด้วยสีที่นักเรียนผลิตขึ้นเองได้
4. นักเรียนบอกความสำคัญของธรรมชาติ คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาด



วัสดุ และอุปกรณ์

1. พืชให้สีแม่สี ได้แก่
 - 1.1 สีแดงจาก ดอกกระเจี๊ยบ (หากหาไม่ได้ สามารถใช้ดอกเฟื่องฟ้าสีแดงแทนได้) หรือแก่นฝาง
 - 1.2 สีนํ้าเงินจาก ดอกอัญชัน หรือต้นคราม
 - 1.3 สีเหลืองจาก หัวขมิ้น (หากหาไม่ได้ สามารถใช้ดอกดาวเรือง ดอกเหลืองสิรินธร) หรือผักทอง
2. น้ำสะอาด
3. ผ้าขาวบาง
4. ภาชนะสำหรับใส่สี
5. ปีกเกอร์และตะเกียงแอลกอฮอล์
6. กระดาษวาดภาพ
7. พู่กันระบายสีและอุปกรณ์ระบายสี
(กลุ่มละ 1 ชุด)
8. รูปภาพภาพตัวอย่างธรรมชาติที่แปลกตาหรือไม่คิดว่าจะมีอยู่จริงให้ดู เช่น ปลา 2 หัว ต้นไม้ 2 พันธุ์ในต้นเดียวกัน

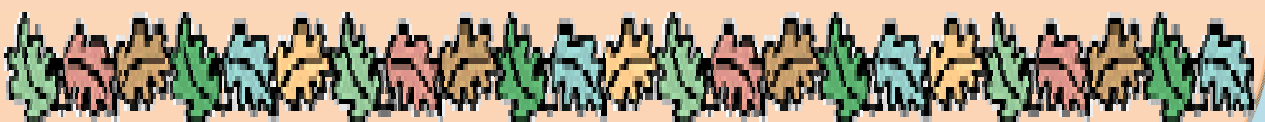


ใบกิจกรรม

เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

วิธีปฏิบัติกิจกรรม

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 6 กลุ่มๆละเท่าๆกัน
2. สำรวจพืชที่มีสีต่างๆในบริเวณ โรงเรียน
3. ให้นักเรียนทุกกลุ่มเก็บส่วนประกอบของพืชที่มีสี ตามแม่สี 3 สีคือ แดง น้ำเงิน และเหลือง ประกอบด้วย
 - 3.1 สีแดง จากดอกกระเจี๊ยบ หรือแก่นฝางเสน
 - 3.2 สีเหลือง จากขมิ้นชัน หรือฟักทอง
 - 3.3 สีน้ำเงิน จากดอกอัญชัน หรือต้นคราม
 เก็บส่วนประกอบของพืชสีละ 1 ชนิด (หากหาไม่ครบ ให้นักเรียนขอที่ครู)
4. เมื่อนักเรียนเก็บส่วนประกอบของพืชเรียบร้อยแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับอุปกรณ์การสกัดจากครู
5. นักเรียนศึกษาใบความรู้ แล้วนำพืชที่ได้แต่ละสีมาสกัดสีตาม
6. เมื่อได้น้ำสีแล้วให้กรองสีด้วยผ้าขาวบางใส่ลงบีกเกอร์ ตั้งไปบนตะเกียงแอลกอฮอล์เคี่ยวจนเหลือครึ่งหนึ่ง ทำจนครบ 3 สี
7. ครุณาภาพตัวอย่างธรรมชาติที่แปลกตาหรือไม่คิดว่าจะมีอยู่จริงให้ดู เช่น ปลา 2 หัว ต้นไม้ 2 พันธุ์ในต้นเดียวกัน แล้วอธิบายว่าธรรมชาติมีมุมมองที่หลากหลาย จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับกระดาษจากครูผู้สอน ไปแจกเพื่อนในกลุ่มคนละ 1 แผ่น
8. นักเรียนใช้สีที่ผลิตขึ้นมา วาดภาพในหัวข้อ “ธรรมชาติของฉัน” โดยใช้เวลา 20 นาที
9. เขียนบรรยายหลังภาพเกี่ยวกับภาพที่ตนเองวาด แล้วนำภาพที่วาดเสร็จส่งครูผู้สอน



ใบความรู้

เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติเช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกระบวนการตามธรรมชาติ สีธรรมชาติมีบทบาทเกี่ยวข้องกับวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์มายาวนานนับตั้งแต่สมัยโบราณ มนุษย์ได้เรียนรู้ที่จะนำสีจากวัสดุธรรมชาติมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ทาสีตามร่างกาย สีของภาชนะ เครื่องปั้นดินเผา ย้อมสิ่งทอ เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม ภาควาดฝาผนัง และเป็นส่วนประกอบในพิธีกรรมต่างๆตามความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น (จารุวรรณ ภัทรทอง, 2554, 3)



ภาพผงสี ; ที่มา: <https://riendee.files.wordpress.com/2012/05/pigment20india.jpg>



ภาพอาหารที่ผสมสีธรรมชาติ

ที่มา: <http://kruwann.blogspot.com/2012/01/blog-post.html>

สีธรรมชาติที่มีการใช้ในอดีตนั้นมักจะได้มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ โดยมีพัฒนาการสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น

- การใช้สีในการ ประกอบอาหาร และขนม
- การย้อมสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม

เครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น เครื่องมือคักจับสัตว์น้ำ

- การใช้เขม่าหรือควันไฟรมเครื่องจักสานให้เกิดสีและเสริมความทนทาน
- การใช้ทำภาพเขียน

- การย้อมเครื่องมือ



ภาพการย้อมด้วยสีธรรมชาติ

ที่มา: <http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=chaiwat4u&month=13-11->

ข้อดีของสีธรรมชาติ

1. ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตไม่เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม
3. วัตถุดิบหาได้ง่ายในชุมชน ไม่ต้องใช้สีเคมีที่นำเข้าจากต่างประเทศ
4. การสีธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นตามประสบการณ์ สามารถถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง เป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่น
5. สีธรรมชาติมีความหลากหลาย ตามชนิด อายุและส่วนของพืชที่ใช้
6. การย้อมสีธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคนใช้สีกับต้นไม้ ย่อมก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหน และเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

1. ปริมาณสารสีในวัตถุดิบสีมีน้อย ทำให้ได้สีไม่เข้มหรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก
2. ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ตลาดต้องการ
3. สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงต่ำ
4. คุณภาพของสีธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการซึ่งควบคุมได้ยาก
5. สีธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการ และจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนย่อมจะกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

แหล่งกำเนิดสีทางธรรมชาติ

สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ในป่า โดยได้จากบางส่วนของต้นไม้ เช่น ราก แก่น เปลือก ต้น ผล ดอก เมล็ด ใบ เป็นต้น สีธรรมชาติได้จากต้นไม้ชนิดต่างๆ ดังนี้



ฝักทอง



ฝักข้าว



ข้าวเก่า



อัญชัน

ภาพแหล่งกำเนิดสี

ที่มา: <http://www.pharmacy.cmu.ac.th/web2553/n91.php>

- สีแดง ได้จากรากข่อย แก่นฝาง ลูกคำแสด เปลือกสมอ ครั้ง กระเจี๊ยบ

- สีคราม ได้จากรากและใบของต้นคราม หรือต้นหอม อัญชัน

- สีเหลือง ได้จาก แก่นเขหรือแก่นแกล แก่นขนุน ต้นหม่อน ขมิ้น เปลือกไม้ส้มแมว แก่นสุพรรณิการ์ ดอกกรรณิการ์ ดอกดาวเรือง

- สีตองอ่อน ได้จาก เปลือกต้นมะพูด เปลือกผลทับทิม แก่นแกลและต้นคราม ใบหูกวาง เปลือกและผลสมอพิเภก ใบส้มป่อยและผงขมิ้น ใบแค ใบสับปะรดอ่อน

- สีดำ ได้จาก ผลมะเกลือ ผลกระจาก ผลและเปลือกสมอ
- สีส้ม ได้จาก เปลือกและรากขมิ้น ดอกกรรณิการ (ส่วนที่เป็นหลอดสีส้ม) เมล็ดคำแสด
- สีเหลืองอมส้ม ได้จาก ดอกคำฝอย
- สีม่วงอ่อน ได้จาก ลูกหว่า
- สีชมพู ได้จาก ต้นฝาง ต้นมหากาฬ
- สีน้ำตาล ได้จาก เปลือกไม้โกกงาง เปลือกผลมังคุด
- สีเทาแกมเหลือง ได้จาก หมากสง กับแก่นแกล
- สีเขียว ได้จาก เปลือกต้นมะริดไม้ ใบหูกวาง เปลือกสมอ ครามย้อมทับด้วยแกลง

การสกัดสารสีจากธรรมชาติ

การสกัด Extraction หมายถึง กระบวนการแยก Separation โดยใช้ของเหลวอีกชนิดหนึ่งเป็นตัวทำละลาย สารที่ต้องการแยกโดยให้ละลายออกมาในตัวทำละลาย การสกัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิดหลักๆ คือ การสกัดด้วยไอน้ำ และการสกัดด้วยตัวทำละลาย

การสกัดด้วยไอน้ำ การสกัดด้วยไอน้ำ จะใช้หลักการให้ไอน้ำพาสารที่เราต้องการออกมา โดยสารนั้นควรมี จุดเดือดต่ำ ระเหยง่าย และไม่ละลายน้ำ แต่ถ้าเป็นสารที่มีจุดเดือดสูงจะอาศัยการเปลี่ยนแปลงความดันเข้าช่วยเพื่อให้สารนั้นกลายเป็นไอได้โดยยังไม่ถึงจุดเดือดปกติของมัน โดยมากจะใช้ในการสกัดพวกน้ำมันหอมระเหยจากพืช ซึ่งการสกัดด้วยไอน้ำจะต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ

การสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดด้วยตัวทำละลายจะใช้หลักการที่ว่าสารแต่ละชนิดมีความสามารถในการละลายในตัวทำละลายต่างชนิดกันได้ไม่เท่ากัน เช่น เรามีสารสองชนิดคือ a และ b ปนกันอยู่ แต่ a ละลายได้ดีในเฮกเซน และ b ไม่ละลายในเฮกเซน ดังนั้น เมื่อเราเทเฮกเซนลงไป a ก็จะละลาย แต่ b จะไม่ละลาย ซึ่งถ้าเป็นของแข็งกับของเหลวก็ให้เรานำไปทำการกรองต่อ แต่ถ้าเป็นของเหลวกับของเหลวก็ให้ใช้กรวยแยกในการแยกต่อไป หรือถ้าตัวทำละลายระเหยได้ง่ายก็ให้เราไประเหยตัวทำละลายออกไป

หลักการเลือกตัวทำละลายที่ดีคือ ตัวทำละลายนั้นต้องละลายสารที่ต้องการสกัดออกมาได้มากที่สุด และสิ่งเจือปนต้องติดมาน้อยที่สุด ถ้าจะให้ดี ควรระเหยได้ง่ายๆด้วย

การผลิตแม่สีจากธรรมชาติ

การผลิตแม่สีจากธรรมชาติได้จากการสกัดสารสีจากพืชให้สี 3 สีในกลุ่มพืชให้สี แดง เหลือง และน้ำเงิน ซึ่งส่วนประกอบของพืชที่นำมาสกัดแม่สีแต่ละสีได้มาจากแหล่งกำเนิดต่างๆและมีวิธีการสกัดสีดังนี้

สีแดง

1. กระเจี๊ยบ

ชื่อสามัญ Roselle

ชื่อวิทยาศาสตร์ Hibiscus Sabdariffa Linn.

วงศ์ Malvaceae

ส่วนที่ใช้สกัดสารสี คือ กลีบเลี้ยงมีสีแดง เป็นสารประเภท Anthocyanin กลีบเลี้ยงนำมาทำผลไม้กวน แยม ไวน์ เยลลี่ หรือน้ำกระเจี๊ยบ



ภาพต้นและดอกกระเจี๊ยบ

ที่มา: <http://www.24beautyherb.com/>



ภาพการสกัดสีจากดอกกระเจี๊ยบ

ที่มา: <http://www.bloggang.com/view>

วิธีการสกัดสี

แกะกรีบดอกกระเจี๊ยบสด บดกับน้ำให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำสีด้วยผ้าขาวบางใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ หากเป็นกระเจี๊ยบแห้งให้นำกระเจี๊ยบแช่น้ำ 5 นาที แล้วขี้ออกกับน้ำให้ละเอียดแล้วกรองเอาแต่น้ำสี

การทำให้สีเข้มข้นนั้น ใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน

2. ฝาง

ชื่อสามัญ Sappan

ชื่อวิทยาศาสตร์ Caesalpinia sappan Linn.

วงศ์ Caesalpiniaceae



ภาพฝางเสน

ที่มา: <http://www.lib.ubu.ac.th/localinformation/tint/show-tint.php?no=7>

ส่วนที่ใช้ คือ แก่นต้มน้ำ ให้สารสีแดง sappan red ใช้เป็นหลักในการปรุงน้ำยาอายุทศ

วิธีการสกัดสี

นำแก่นฝางแช่ลงในน้ำ หรือต้มน้ำ 5 นาที
จะได้สีส้ม จากนั้นเติมน้ำปูนใสทีละนิดแล้วสังเกต
สีที่ได้ เติมน้ำแก่นฝางเปลี่ยนสีเป็นสีแดงสด

การทำให้สีเข้มข้นขึ้นใช้วิธีการระเหยน้ำ
ออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน



ภาพการสกัดสีจากแก่นฝาง

ที่มา:<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=baanbaitong&month=17-06-2014&group=29&gblog=1>



ขมิ้นชัน;ที่มา: ภาพถ่ายของ บุญเสริม วัฒนกิจ

สีเหลือง

1. ขมิ้นชัน

ชื่อสามัญ Curcuma, Turmeric

ชื่อวิทยาศาสตร์ Curcuma longa Linn

วงศ์ Zingiberaceae

ส่วนที่ใช้ เหง้า นิยมใช้กับ ข้าวเหนียวมูน หน้ากึ่ง ข้าวพอง วุ้น อาหารคาว ข้าวหมาก แกงกะหรี่ แกง
เหลือง แกงพุงปลา และอื่น ๆ โดยเฉพาะอาหารของภาคใต้แทบทุกชนิด ใช้ขมิ้นแต่งสีและกลิ่น

วิธีการสกัดสี

นำหัวขมิ้นสดมาล้างดินให้สะอาด ปอกเปลือกแล้วโขลกละเอียด
เติมน้ำแต่น้อย เทใส่ผ้าขาวบางคั้นเอาแต่น้ำได้สีเหลืองเข้ม



การสกัดขมิ้นชัน;ที่มา :ภาพถ่าย
ของ บุญเสริม วัฒนกิจ

2. ฟักทอง

ชื่อสามัญ Pumpkin

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cucurbita maxima* Duchesne

วงศ์ Cucurbitaceae

ไม้เถาเลื้อยทอดไปตามพื้น ใบเดี่ยวเรียงสลับ ขอบใบหยักเว้าเป็นแฉกตื้น ๆ มีขนทั้งสองด้าน ลำต้นแข็งกลมหรือเป็นเหลี่ยมมน ดอกเดี่ยวออกตามง่ามใบดอกเพศผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ผลมีก้านเป็น 5 เหลี่ยม ลักษณะกลมแป้น มีพู่เล็ก ๆ รอบผล สีเขียวอมน้ำเงินหรือเทา มีรอยด่างแต้ม เป็นจุดเนื้อผลมีสีเหลือง ตรงกลางผลมีเมล็ดจำนวนมาก ดอกและยอดอ่อนรับประทานเป็นผัก ผลใช้ประกอบอาหารคาวหวาน

ส่วนที่ใช้เป็นสีผสมอาหาร คือ เนื้อใช้เป็นอาหารใช้แต่งสี เช่นขนมฟักทองหรือทำขนมบัวลอยฟักทอง

วิธีการสกัดสี

นำฟักทองดิบปอกเปลือกและคว้านไส้ออก บดหรือขูดด้วยช้อนหรือโขลกให้ละเอียด เติมน้ำเล็กน้อย แล้วดักใส่ผ้าขาวบาง คั้นเอาแต่น้ำ จะได้น้ำฟักทองสีเหลือง

การทำให้สีขุ่นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเคี่ยวกับไฟอ่อน

สีน้ำเงิน

1. ดอกอัญชัน

ชื่อสามัญ Butterfly pea

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Clitoria ternatea* Linn.

วงศ์ Papilionaceae



ภาพฟักทอง

ที่มา: <http://www.thethan.com/samonpai/P/54.html>



ภาพดอกอัญชัน

ที่มา: ภาพถ่ายของ บุญเสริม วัฒนกิจ

ไม้พุ่มขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลำต้นกลมตรง มีลักษณะเป็นข้อปล้อง ใบแคเรียวยาว ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น พื้นใบเป็นสีเขียว มีลายด่างขาวเป็นแนวยาวตามความยาวของใบ เป็นพันธุ์ไม้ในเขตร้อน ขึ้นได้ทั่วไป ดอก ไข่เต่งขนม ใช้ทดสอบความเป็นกรด-ด่าง แทนกระดาษลิตมัส น้ำคั้นจากดอก

วิธีการสกัดสี

กลีบดอกมีสารสีน้ำเงิน ใช้กลีบดอกขยี้กับน้ำ แล้วเทลงผ้าขาวบางคั้นเอาแต่น้ำจะได้สีน้ำเงินเข้ม หากต้องการสีม่วงให้ใช้น้ำมะขามหรือน้ำมะนาวผสม

การทำให้สีขุ่นขึ้นนั้นใช้วิธีการระเหยน้ำออกโดยการตากแดดหรือเกี่ยวกับไฟอ่อน



ภาพการสกัดสีจากดอกอัญชัน

ที่มา: ภาพถ่ายของ บุญเสริม วัฒนกิจ

2. ต้นคราม

ชื่อสามัญ Indigo

ชื่อวิทยาศาสตร์ Baphicacanthus cusia.

วงศ์ Acanthaceae

ไม้พุ่ม สูงได้ถึง 1 เมตร ลำต้นและเหง้ารูปทรงกระบอก บริเวณข้อโป่งพอง ใบเดี่ยว ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ดอกเป็นช่อออกที่ซอกใบกลีบดอกสีม่วงเชื่อมกันเป็นหลอดโค้งงอเล็กน้อย ผลแห้งแตกได้ ใบต้มคั้นแก้ไข้ ปวดศีรษะเนื่องจากหวัด เจ็บคอ หลอดลมอักเสบ แพทย์จีนทดลองให้คนไข้โรคเอดส์ที่เป็นงูสวัด ต้มน้ำต้มใบแห้งผสมกับพืชสมุนไพรอีก 3 ชนิดคือ *Coptis chinensis*, *Arnebia euchroma* และ *Paeonia moutan* พบว่าผลหายเร็วภายในสองสัปดาห์ (วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล, พร้อมจิต ศรีลัมภ์, วิจิต เปานิล และรุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, 2539)

วิธีที่ 1

นำต้นครามสดสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาหมักไว้ 1-2 วัน จะได้สารสี

น้ำเงินที่กั้นภาชนะ เทใส่ถุงหนา ๆ ทบให้น้ำแห้ง จะได้ผงสีน้ำเงิน

วิธีที่ 2

ตัดต้นครามมาล้างและมัดเป็นฟ่อน ๆ ไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่ เตรียมไว้ประมาณ 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จึงแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้น นำลำต้นทิ้งไป เอาปูนขาวอัตราส่วนที่เหมาะสมกับน้ำที่แช่ครามผสมลงไปแทนดินคราม จากนั้นนำเอาจี๋เถาซึ่งได้จากเหง้ากล้วยผาจนดำ ผสมลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วันจนกว่าน้ำที่กวนใส รินน้ำที่ใสออกทิ้ง จะได้น้ำสีครามตามต้องการอาจใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อจะได้น้ำครามที่ละเอียด

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

คำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ ให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ Rating Scale ตามแนวคิดของลิเคิร์ต Likert (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531, 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมินพฤติกรรมนักเรียน มาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, 100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	0-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

รายการประเมิน	คะแนน
1. ความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า	
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
4. ความพึงพอใจในการใช้สื่อธรรมชาติวาดภาพ	

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลงานนักเรียน

กลุ่มสาระศิลปะ สาระการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง แม่สีจากธรรมชาติ

คำชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการ ให้ครูผู้สอนประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ Rating Scale ตามแนวคิดของลิเคิร์ต Likert (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, 43-98) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	1

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากแบบประเมินผลงานนักเรียน มาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, 100)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	0-1.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

รายการประเมิน	คะแนน
1. วาดภาพด้วยสีธรรมชาติที่ผลิตเองได้ตามหัวข้อที่กำหนด 2. ผลงานภาพวาดเสร็จสมบูรณ์ สะอาดเรียบร้อย 3. ผลงานภาพวาดมีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น 4. เก็บกวาด ทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์อย่างเรียบร้อย	

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

..

บรรณานุกรม

จารุวรรณ นัทรทอง. (2554). การสกัดสีจาก Neurospora sp Colorant Extraction from Neurospora sp.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

<http://kruwann.blogspot.com/2012/01/blog-post.html>

<https://riendee.files.wordpress.com/2012/05/pigment20india.jpg>

<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=chaiwat4u&month=13-11->

<http://www.pharmacy.cmu.ac.th/web2553/n91.php>

<http://www.lib.ubu.ac.th/localinformation/tint/show-tint.php?no=7>

<http://www.bloggang.com/viewdiary>

<http://www.24beautyherb.com/>

<http://www.thethan.com/samonpai/P/54.html>

<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=baanbaitong&month=17-06-2014&group=29&gblog=1>