

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม

SPECIMEN OF COLOURED AND DYED MEDICINAL PLANTS



โดย

นางสาว รุชานี สาและดิง

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สท.

ร ๗๒/๑

๒๕๔๖

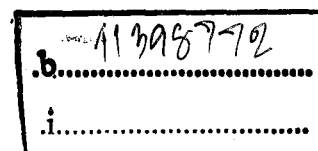
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ

เลขหมู่.....

ปีการศึกษา ๒๕๔๖

เลขทะเบียน **51336**

วัน,เดือน,ปี- **๙.๐.๒๕๔๗**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2546

ชื่อเรื่อง ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม

Specimen of Coloured and Dyed Medicinal Plant

ชื่อ – สกุล นางสาว รุฮานี สาและดิง

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช

ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันหนิ โชติสกุล

บทคัดย่อ

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมุ่งหวังให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรง อันจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

การดำเนินการเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) และวิเคราะห์รายละเอียดของรายวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นก็กำหนดชื่อพืชสมุนไพรที่จะเก็บตัวอย่าง โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ได้จริงในลักษณะที่แห้งและเก็บรักษาได้นาน จำนวน 39 ชนิด พร้อมทั้งศึกษารายละเอียดที่จะระบุในแต่ละตัวอย่างประกอบด้วย ชื่อสามัญภาษาไทย ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ส่วนที่ใช้เตรียมสีและสรรพคุณ แล้วจึงเก็บรวบรวมตัวอย่างพืชสมุนไพรตามที่ได้กำหนดไว้ เมื่อเก็บพืชสมุนไพรได้ครบแล้ว จะนำมาทำให้แห้ง ใส่ภาชนะที่เป็นขวดแก้วพร้อมฝาปิด ตัดรายละเอียดของตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่ข้างขวดแก้ว โดยใช้สติ๊กเกอร์ใส่ปิดทับอีกครั้งและใส่สารดูดความชื้นในขวดแก้วและเก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งทั้งหมดไว้ในกล่องพลาสติกขนาดใหญ่ เพื่อสะดวกในการเก็บรักษาและนำไปใช้ประโยชน์ โดยขอให้อาจารย์ที่สอนวิชา พืชสมุนไพร ประเมินคุณภาพใน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้าน คือ เนื้อหา/ ความรู้ที่ได้รับ ความถูกต้องของตัวอย่าง การนำไปใช้ และความชัดเจนของตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะในการทำปัญหาพิเศษผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรรู้จักลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ชื่อสามัญภาษาไทย ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ส่วนที่ใช้เตรียมสี สรรพคุณ หรือรูปภาพพืชสมุนไพรแต่ละอย่างประกอบกับการเก็บตัวอย่าง จะช่วยให้การเก็บตัวอย่างได้ถูกต้อง และควรทำตัวอย่างให้แห้งจริง ๆ ก่อนบรรจุในภาชนะ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นเพียงการศึกษาถึงพืชสมุนไพรบางชนิดเท่านั้นยังมีพืชสมุนไพรอีกหลายชนิดที่สามารถเก็บเป็นตัวอย่างเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน หรือเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง ตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม สำเร็จได้ด้วยดีเพราะความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันทนี โชติสกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาตลอดเวลาอันมีค่าช่วยเหลือและคอยให้คำแนะนำ ช่วยตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินคุณภาพตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ทำให้ปัญหาพิเศษเรื่องนี้เสร็จสมบูรณ์ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกคนที่คอยให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือในด้านทุนทรัพย์

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ได้ด้วยดี

รุธานี สาสและดิง
กุมภาพันธ์ 2547

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน.....	6
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม.....	11
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	16
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	16
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	18
3.3 การกำหนดพืชสมุนไพรที่จะเก็บตัวอย่าง.....	19
3.4 รายละเอียดที่ระบุแต่ละตัวอย่าง.....	21
3.5 วิธีดำเนินการ.....	31
3.5.1 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างแห่งพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม.....	31
3.5.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแห่งพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม.....	31
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข.....	33
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	33
4.2 ผลการตรวจสอบ.....	33
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	37
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	38
5.1 สรุป.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงแบบฟอร์มการประเมินคุณภาพของตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม.....	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

สมุนไพรเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าอย่างยิ่งอย่างหนึ่งของประเทศไทย เป็นสิ่งที่คนไทยนำมาใช้ในชีวิตประจำวันมาเป็นเวลานานตั้งแต่สมัยโบราณ โดยนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น อาหาร เครื่องดื่ม ยารักษาโรค เครื่องสำอาง สีย้อม เครื่องเทศ เป็นต้น การใช้สมุนไพรในปัจจุบันได้รับความนิยมนำมาใช้ป้องกันรักษาโรค นอกจากนั้นสมุนไพรหลายชนิดเป็นอาหารในชีวิตประจำวัน เพราะนอกจากได้คุณค่าทางอาหารแล้วยังได้ประโยชน์ในการป้องกันโรคซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพรที่ได้รับประทานเข้าไป

โลกที่เราอยู่ทุกวันนี้เป็นโลกแห่งสีสัน เป็นโลกแห่งความสวยงาม สีสันจึงมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเราอย่างมากตั้งแต่เกิดจนตาย สีสันมีอิทธิพลต่ออารมณ์และความรู้สึกของเราอย่างสำคัญ ถึงขนาดที่มีศาสตร์ที่ว่าด้วยเรื่องของสีในเกือบทุกแง่มุมของชีวิตมนุษย์ รวมไปถึงการใช้สีในการบำบัดโรค คนแต่ละหมู่เหล่า แต่ละภูมิภาคก็จะมีวัฒนธรรมในเรื่องของสีที่แตกต่างกันที่แสดงออกผ่านทาง การแต่งเติมสีสันลงในสิ่งของเครื่องใช้ เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม และอาหาร แต่เดิมมนุษย์เราเลือกสรรสีจากธรรมชาติมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นสีจากต้นไม้ สีจากสัตว์ สีจากดิน หิน แร่ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสีที่นำมาใช้เติมในอาหารก็มักจะใช้สีจากต้นไม้เป็นหลัก ต่อมาเมื่อวิทยาการทางเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าขึ้น สีสังเคราะห์จากสารเคมีก็ค่อยเข้ามาแทนที่สีจากธรรมชาติ ทุกวันนี้สีที่ใช้ผสมในอาหารหวาน ขนมนมเนยเกือบทุกชนิดที่ขายอยู่ในท้องตลาด โดยเฉพาะที่ผลิตโดยโรงงานขนาดใหญ่ ๆ จะใช้สีสังเคราะห์แทบทั้งสิ้น รวมถึงเสื้อผ้าที่สวมใส่ก็ใช้สีสังเคราะห์ ซึ่งผลเสียที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ในอาหารสามารถก่อผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย หากเลือกได้เราควรหันมาหาสีจากธรรมชาติกันดีกว่า ในธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเรามีต้นไม้ นานาพรรณเป็นต้นไม้ที่ให้สีที่เราสามารถนำมาแต่งเติมสีในอาหารในเสื้อผ้าได้อย่างงดงามมีรสนิยมนและปลอดภัยต่อตนเองและสภาพแวดล้อม (เกษตร - ธรรมชาติ, 2542 : 13)

จากความสำคัญของสมุนไพรดังกล่าวข้างต้น จึงได้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับสมุนไพรสำหรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ก็ได้กำหนดให้วิชาพืชสมุนไพรเป็นวิชาเลือก ซึ่งการเรียนการสอนในวิชาพืชสมุนไพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี่จำเป็นต้องให้นักศึกษาได้รู้จักชนิด ลักษณะวิธีใช้และสรรพคุณของสมุนไพรจากตัวอย่างจริง จึงจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถจดจำและนำไปใช้ได้ถูกต้อง เพื่อตนเองหรือนำไปถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นต่อไป

ด้วยเหตุนี้จึงเห็นควรที่จะทำการเก็บรวบรวม ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม เพื่อนำมาใช้เป็นสื่อการสอนประกอบการเรียนวิชาพืชสมุนไพร อันจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจจากสื่อของจริงและทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลที่ได้วางไว้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม ซึ่งใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร — การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของปัญหา

เก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างแห้งที่ใช้แต่งสีและสีย้อม ดังนี้

สมุนไพรที่ใช้แต่งสี

สีเหลือง

1. ขมิ้นชัน
2. ขมิ้นอ้อย
3. คำฝอย
4. ดาวเรือง
5. โสน

สีแดง

1. ข้าวเหนียวดำ
2. กระเจี๊ยบแดง
3. คำแสด
4. ฟาง
5. ชบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พริกชี้ฟ้า

สีเขียว

1. เดยหอม
2. ย่านาง

สีดำ

- ถ่านกะลามะพร้าว

สีม่วง

1. ดอกอัญชัน
2. ผักปลิง
3. ถั่วดำ

สมุนไพรที่ใช้เป็นสีย้อม

สีเหลือง

1. ขนุน
2. จำปาตะ
3. มะม่วง
4. มะขามไทย
5. มะตูม
6. ทองกวาว

สีแดง

1. คำแสด
2. เทียนกิ่ง
3. ฟาง
4. ขอบ้าน

สีดำ

1. มะม่วงหิมพานต์
2. ฝรั่ง
3. มะขามเทศ
4. มังคุด

สีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทับทิม
2. ยูคาลิปตัส
3. หูกวาง

สีน้ำตาล

1. ยูคาลิปตัส
2. ตะมุด

สี kaki

- สัก

สีน้ำตาลแดง

1. สะเดา
2. มะพร้าว
3. หมาก

สีแดงแกมเหลือง

- จี๋เหล็ก

สีชมพู

- ผ่าง

โดยจะเก็บตัวอย่างแห้งพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมไว้ในภาชนะขวดแก้วซึ่งมีรายละเอียดที่จะระบุไว้ในแต่ละตัวอย่าง ดังนี้

ชื่อสามัญภาษาไทย :

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ :

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

ชื่อวงศ์ :

ส่วนที่ใช้เตรียมสี :

สรรพคุณ.....

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ตัวอย่างแห้งพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตร – การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

2. ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างแห้ง
3. ผู้จัดทำได้รู้จักพืชสมุนไพรเพิ่มขึ้น
4. ผู้จัดทำสามารถนำความรู้ที่ได้ เป็นแนวทางในการเก็บตัวอย่างแห้งพืชชนิดอื่นๆ ใน

โอกาสต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การเก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งเป็นสื่อประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประเภทตัวอย่างของจริง เรื่อง ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพร ประกอบด้วยเอกสารต่าง ๆ ดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน

ความหมายของสื่อการสอน

วาสนา ชาวหา (2533 : 8) อ้างถึง เบื้อง กุมุท ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทาง สำหรับทำให้การสอนของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

ชัยยศ พรหมวงศ์ ได้ให้ทัศนะว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ไม่ผู้ฟังได้ง่าย) และวิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทัศนคติ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อริพร ศรียมก กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง อะไรก็ได้ (ที่ไม่ใช่ครูพูดปากเปล่าเพียงอย่างเดียว) ที่ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างสนใจ สนุกตื่นเต้น และทำให้เกิดประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหะ หรือตัวนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

ประเภทสื่อการสอน

วาสนา ชาวหา (2533: 12) อ้างถึง กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้จำแนกสื่อการสอนเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. วัสดุฉายเส้น มี 9 ชนิด คือ กระดานดำ แผนที่และลูกโลก การ์ตูน โปสเตอร์ แผนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ แผ่นป้ายผ้าสำลี และป้ายนิเทศ

2. วัสดุมีทรง มี 6 ชนิด คือ ตู้อินเตอร์ทัศน์ พิพิธภัณฑ์โรงเรียน ของเลียนแบบ ของจำลอง ของตัวอย่างจริง และของจริง

3. โสตวัสดุ มี 4 ชนิด คือ ระบบเสียง แผ่นเสียง เทปเสียง และวิทยุ

4. ภาพนิ่ง มี 10 ชนิด ภาพผนัง สมุดภาพ ภาพสามมิติ ภาพเขียน รูปถ่าย ภาพถ่าย ฟิล์ม สตรีป สไลด์ ภาพโปร่งแสง และรูปตัดมาจากหนังสือ

5. กิจกรรมร่วม แบ่งเป็น 8 ชนิด ได้แก่ งานที่เป็นโครงการ การเล่นเกม การแสดงบทบาท การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ กระบะทราย

6. ภาพยนตร์และโทรทัศน์

วาสนา ชาวหา (2533 : 13) อ้างถึง เกอร์ และอีลาย ได้จำแนกสื่อการสอนออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

1. ของจริงและตัวบุคคล รวมทั้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่

2. ภาษาพูดหรือภาษาเขียน หมายถึง คำพูด ตำรา วัสดุตีพิมพ์ คำอธิบายในสไลด์ ฟิล์ม สตรีป แผ่นภาพ โปร่งแสง

3. วัสดุกราฟิก เช่น แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ โปสเตอร์ การ์ตูน แผนที่ ลูกโลก ภาพวาด ฯลฯ วัสดุประเภทนี้นอกจากจะนำมาใช้โดยตรงแล้ว ยังปรากฏในหนังสือ ตำรา แบบเรียน หนังสืออ้างอิง ภาพโปร่งแสง ฟิล์มสตรีป สไลด์ เป็นต้น

4. ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพสไลด์และฟิล์มสตรีป

5. ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์

6. การบันทึกเสียง ได้แก่ เสียงจากเทป บันทึกเสียงจากแผ่นเสียง จากร่องเสียงของฟิล์ม ภาพยนตร์ ฯลฯ

7. การสอนประเภทโปรแกรม เป็นการสอนที่จะต้องจัดเตรียมล่วงหน้า อาจมีสื่อทางโสตทัศนศึกษาช่วยเป็นแบบเรียน โปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูปใช้ร่วมกับเครื่องช่วยสอนหรือคอมพิวเตอร์

8. สื่อประเภทสถานการณ์จำลองและชุดการสอน ได้แก่ การแสดงบทบาท การแสดงละคร

วีรพ ลิลาพทธี (2521 : 71) ได้ให้ความหมายของคำว่า ของจริง (Objects) และของตัวอย่าง (Specimens) ไว้ดังนี้

ของจริง หมายถึง วัสดุที่เป็นจริง ถ้าแยกหรือพารากออกจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเดิม แล้วมันก็ย่อมจะจริงน้อยลงไปกว่าที่มันเป็นอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดิมของมัน คุณลักษณะอีกอย่างหนึ่ง

ของของจริงก็คือว่าต้องแสดงให้เห็นเป็นส่วนสมบูรณ์ ถ้าเห็นเป็นบางส่วน อาจจัดเป็นพวกตัวอย่าง
ของจริง ของจริงมีขนาดต่าง ๆ กันพอสรุปได้ว่า ของจริงเป็นของที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ

ของตัวอย่าง มีความหมายคล้ายวัตถุของจริง แต่ต่างกันตรงที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นทำนอง
ตัวแทนของ สิ่งของกลุ่มหนึ่ง ประเภทหนึ่ง แต่วัตถุของจริงไม่ใช่ตัวแทนของสิ่งของ แต่เป็นของ
สมบูรณ์เฉพาะตัวของมันเอง ของตัวอย่างอาจเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของจริงก็ได้ ของตัวอย่างจะช่วย
ให้ผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ใกล้เคียงกับของจริงยิ่งขึ้น

คุณค่าของสื่อการสอน

วาสนา ชาวหา (2533 : 15) อ้างถึง เปรื่อง กุมุท ได้สรุปผลการวิจัยสื่อการเรียนการสอน
ชนิดต่าง ๆ โดยไม่จำกัดเฉพาะชนิดใดชนิดหนึ่งว่ามีคุณค่าต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความจริงจังและความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในปริมาณมากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
4. ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้ลึกและทำอะไรเป็นเร็วและดี
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบาก โดยการแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ดัง

6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น

6.2 ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น

6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง

6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้เร็วขึ้น

6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง

6.6 ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น

6.7 นำอดีตมาให้ศึกษาได้

6.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้

7. ช่วยให้นักเรียนเรียนสำเร็จง่าย สอบได้มากขึ้น

จันทร์ฉาย เตมียาการ (2533 : 7 – 8) คุณค่าของสื่อทางการศึกษา สามารถแบ่งได้ ดังนี้
สื่อกับผู้สอน

1. ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอน ทั้งด้านแรงงานและเวลาที่ทุ่มเทโดยเปล่าประโยชน์ในบาง
ครั้ง แทนที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียมการสอนอย่างหนักแทบทุกชั่วโมงอย่างที่เป็นอย่างที่มักใช้เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมงานอย่างมีหลักเกณฑ์และคุณค่า เช่น การเตรียมเป็นชุดการสอน การสะสมวัสดุเอาไว้เสมอ โดยใช้หลักเกณฑ์การผลิตและการซ่อมแซมรักษาที่ถูกต้อง เป็นต้น

2. ผู้สอนสนุกสนานไปกับการสอน เนื่องจากบรรยากาศในชั้นเรียนจะเปลี่ยนไปจากครูยืนพูดหน้าชั้นแต่อย่างเดียวมาเป็นครูรู้จักใช้วัสดุอุปกรณ์ และเทคนิคกับการเรียนการสอนอยู่เสมอ ก็ทำให้ผู้เรียนมีชีวิตชีวา ยิ่งถ้าหากครูเห็นผู้เรียนตื่นเต็นอยากเรียน ผู้สอนก็จะเกิดกำลังใจและมีความภูมิใจให้กับนักเรียนและตนเอง

3. เมื่อผู้สอนเห็นคุณค่าของสื่อ และเทคนิคที่จะใช้กับผู้เรียน ก็จะเป็นแรงผลักดันให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการผลิตอุปกรณ์ ค้นคว้าหาวิธีใหม่ ๆ ตลอดจนเป็นผู้ใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ อันจะทำให้บรรยากาศทางการศึกษาไม่ซบเซาอย่างแต่ก่อน

4. ครูที่พูดไม่เก่งก็จะมี ความเชื่อมั่นในการสอนมากขึ้น เพราะการเรียนการสอน จะไม่ใช่ครูเป็นผู้พูดคนเดียวต่อไป แต่ผู้เรียนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียน โดยการแสดงความคิดเห็นการใช้ อุปกรณ์นอกจากจะใช้เพื่อประกอบในการสอนแล้ว ครูผู้สอนยังสามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วยอีกด้วย ดังนั้น พอจะกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับครูผู้สอน ไม่ว่าจะครูผู้สอนจะพูดเก่งหรือไม่ก็ตาม

5. ช่วยให้ผู้สอนมีโอกาสสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถนำเอาประสบการณ์แปลก ๆ นอกชั้นเรียนมาเสนอกับผู้เรียน ได้เสมอ
สื่อกับผู้เรียน

1. กระตุ้นและสร้างความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ชั้นเรียนมีอะไรใหม่ ๆ อยู่เสมอ ตลอดจนทำให้ผู้เรียนมีความตื่นเต็นอยู่เสมอ และติดตามว่าจะมีอะไรใหม่ ๆ ให้ศึกษาอีกในชั้นเรียนหรือแม้แต่บางครั้งยังมีโอกาสออกไปศึกษาตามสถานที่ต่าง ๆ นอกชั้นเรียน ซึ่งการจัดการเรียนในแบบดังกล่าวย่อมเป็นการทำทนายให้ผู้เรียนอยากรู้หรืออยากเห็นมากขึ้น

2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนในเรื่องวิชาบางวิชาได้ง่ายยิ่งขึ้น ทั้งช่วยให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

3. ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ในแง่ความสนใจ บุคลิกภาพ ทั้งความสามารถในการเรียนรู้ ภาวะปัญญา และศักยภาพแห่งความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแม้ว่าบุคคลมีความคิดแตกต่างกันก็ตาม แต่ถ้าหากเราสามารถหาสื่อมาใช้ให้เหมาะสมแล้ว ผู้เรียนก็อาจเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ได้ดีเท่าเทียมกัน

4. ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้สอนใช้เทคนิคและสื่อที่นอกเหนือไปจากครูผู้บรรยายอย่างเดียว เช่น การใช้เกม ใช้บัตร และกระเป่าพอง เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วยตั้งประสบการณ์นอกชั้นเรียนหรือนอกโรงเรียน เข้ามาให้ผู้เรียนได้รับรู้โดยไม่จำเป็นจะต้องเสียเวลาเดินทาง ไปยังที่ไกล ๆ

หลักการพิจารณาเลือกสื่อการเรียนการสอน

จันทร์ฉาย เตมียาการ (2533 : 17 – 18) ในการนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงหลักการ 3 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เมื่อนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนทุกประการ จึงนับได้ว่า สื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

2. ประสิทธิภาพ (Productivity) จำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นจำนวนมาก ก็นับได้ว่าสื่อการสอนนั้นก่อให้เกิดประสิทธิผลสูง แต่ถ้าจำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์มีน้อยก็แสดงว่าสื่อการสอนนั้นไม่มีประสิทธิผล ควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ประหยัด (Economy) การนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน นอกจากจะคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้ว จะต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนที่คุ้มค่าทั้งด้านทุนทรัพย์ แรงงาน และระยะเวลาในการใช้งาน สื่อการสอนบางชนิดอาจมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง แต่ต้องอาศัยทุนทรัพย์มาก ในขณะที่เราสามารถนำสื่อการสอนชนิดอื่นมาทดแทนได้ โดยมีผลทัดเทียมกัน แต่ประหยัดมากกว่า ก็ควรได้เลือกนำสื่อชนิดที่ประหยัดกว่ามาใช้หรือถ้าสื่อการสอนนั้นอาจต้องใช้ทุนทรัพย์สูงจริง แต่คงทนถาวร สามารถใช้ได้ต่อเนื่องกันในระยะเวลาอันยาวนาน เมื่อเปรียบเทียบกับสื่อการสอนชนิดที่มีราคาถูกแต่ใช้เพียงครั้งสองครั้งก็ชำรุดเสียหาย ซึ่งอาจทำให้สูญเสียทุนทรัพย์มากกว่าสื่อที่คงทนถาวรแต่มีราคาแพง ก็ควรพิจารณาเลือกสื่อที่คุ้มค่าที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 84) อ้างถึง Davies ว่า หลักการเลือกสื่อการสอน ผู้สอนต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อให้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้แนะในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลักการอื่น ๆ เพื่อประกอบพิจารณา คือ

1. สื่อนั้นจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียน และจุดมุ่งหมายที่สอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่ให้ผลการเรียนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดี เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. ควรสะดวกในการใช้ มีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจน และเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม

ความหมายของสมุนไพร

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 801) ให้ความหมายว่า สมุนไพร คือ ผลผลิตที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ ที่ใช้เป็นยาหรือผสมกับสารอื่นตามตำรา เพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือเพื่อใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไม้เคียน) เขากวางอ่อน กำมะถัน โลชั่น

นิจศิริ เรื่องรังษี และพยอม ต้นตีวณน์ (2534 : บทนำ) อ้างถึงพระราชบัญญัติยาว่า สมุนไพร หมายถึง ยาที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ ซึ่งยังมีได้ผสมหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยังคงเป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ มนุษย์ในสมัยโบราณได้เสาะแสวงหาพืชเพื่อนำมาใช้เป็นอาหาร เชื้อเพลิง เครื่องนุ่งห่ม ที่พักอาศัย และเป็นยาป้องกันบำบัดรักษาโรค พืชจึงเป็นเครื่องสนองความต้องการในการดำรงชีวิต เพื่อความอยู่รอด

ประเภทของสี

มนุษย์เรารู้จักใช้สีผสมอาหารคาวและหวานมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้อาหารมีสีสวยงามน่ารับประทาน เพราะสีมีผลต่อความรู้สึกของผู้บริโภคคนนอกเหนือจากคุณค่าของอาหาร และสีที่ใช้ส่วนมากมาจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

ปราณี งามอาจ (2532 : 225) กล่าวว่า การจำแนกสีผสมอาหารนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สีสังเคราะห์ เป็นสีอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น เอริโซซีน บริลเลียนท์บลู เอฟซี เอฟ เป็นต้น
2. สีธรรมชาติจากพืชและสัตว์ เป็นสีอินทรีย์ที่สกัดได้จากพืชและสัตว์ ซึ่งบริโภคได้โดยไม่เกิดอันตราย เช่น คลอโรฟิลล์ คาโรทีนอยด์
3. สีจากแร่ธาตุ เป็นสีอนินทรีย์จากธรรมชาติซึ่งไม่มีชีวิต เช่น ผงถ่าน ดินาเนียมไดออกไซด์

ในปัจจุบันมีการนำเอาพืชสมุนไพรมาใช้เพื่อประโยชน์ในการแต่งสีอาหารต่าง ๆ มากมาย เป็นการเพิ่มสีสันให้กับอาหาร ให้น่ารับประทานยิ่งขึ้น เป็นการใช้สีจากธรรมชาติทดแทนการใช้สีสังเคราะห์ เพราะสีที่ได้จากพืชเป็นสารที่ไม่คงทน สลายตัวได้ง่าย ร่างกายขับออกได้หมดไม่สะสมในร่างกาย จึงปลอดภัยแก่ผู้บริโภค (วันดี กฤษณพันธ์, ม.ป.ป. : 36)

โครงการส่งเสริมผู้บริโภค (2536 : 42) กล่าวว่า สีของพืชที่มองเห็นแตกต่างกันนั้นเพราะในพืชมีเม็ดสี (pigment) ที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สีเขียว พืชที่มีสีเขียวเพราะในเซลล์ของพืชประกอบด้วยเม็ดสีที่เรียกว่า chlorophyll ซึ่งละลายได้ในน้ำฉะนั้นเมื่อเราทำให้เซลล์ของพืชแตก และเติมน้ำลงเล็กน้อยแล้วคั้นจึงได้น้ำสีเขียวที่นำไปแต่งอาหารต่าง ๆ ให้เกิดสีเขียวได้ สีเขียว เมื่อถูกความร้อน หรือแปรสภาพเป็นกรดสีจะเปลี่ยนเป็นเขียวขี้ม้า หรือเขียวมะกอก ถ้าอยู่ในสภาพเป็นด่างสีจะเขียวใสขึ้น ถ้าสัมผัสกับทองแดง และสังกะสีจะเขียวสดใสนั้น

2. สีเหลือง รวมทั้งสีส้ม เกิดจากกลุ่มเม็ดสีที่เรียกว่า carotenoids ซึ่งละลายได้ดีในไขมัน และเม็ดสีจะอยู่ปะปนกับ chlorophyll ด้วย ปกติถ้ามีเม็ดสีเขียว 3 หรือ 4 ส่วน จะมีเม็ดสีเหลืองประมาณ 1 ส่วน แต่สีเขียวจะเข้มไว้ทำให้เห็นแต่สีเขียวเข้ม สีเหลืองเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เมื่อถูกความร้อน กรด ต่าง และโลหะ

3. สีแดง รวมทั้งผัก หรือผลไม้ที่มีสีม่วงหรือน้ำเงิน เม็ดสีชนิดนี้คือ anthocyanins ละลายได้ดีในน้ำ ความร้อนทำให้สีเปลี่ยนได้เล็กน้อย แต่กรดจะทำให้สีแดงสดใสนั้น ส่วนด่างจะทำให้สีคล้ำออกไปทางสีน้ำเงินมากขึ้น ดินบุกและเหล็กจะทำให้เปลี่ยนเป็นสีม่วง สีน้ำเงินหรือสีเขียว

4. สีขาว มีเม็ดสีที่เรียกว่า Flavones ละลายได้ดีในน้ำ ถ้าสัมผัสกับกรดจะขาวใส หากโดนด่างจะออกสีเหลือง ๆ เมื่อสัมผัสโลหะ เช่น ดินบุกหรือเหล็ก จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวหรือสีน้ำตาล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเม็ดสีที่มีอยู่ในพืชนั้น ๆ

คำจำกัดความของสารสี

สีจากพืชเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นสีขี้ม สกัดจากพืชโดยกรรมวิธีการหมัก การต้ม หรือกรรมวิธีทางเคมีในปริมาณเล็กน้อย สารสีบางชนิดสามารถมองเห็นได้ในพืชที่ยังมีชีวิต เช่น แซฟฟรอนสกัดจากส่วนยอดเกสรเพศเมียที่มีสีส้มของหญ้าฝรั่น ในขณะที่สารสีที่สำคัญบางชนิด เช่น คราม จากพรรณไม้ในสกุล Indigofera เมื่ออยู่ในต้นจะไม่มีสี (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544 : 18)

สารสีในพืช

สารสีมีอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ในราก *Rubia cordifolia* L. ให้สารสีแดง เหง้าขมิ้น ให้สารสีเหลืองส้ม เปลือกต้นหูกวางให้สารสีดำ ยางเหนียวและเรซินจากเปลือกต้นรงให้สารสีเหลือง สีจากเนื้อไม้ฝางและ logwood สีครามจากใบต้นคราม ผลของสมอพิเภกให้สารสีม่วงดำ ตลอดจนสารสีจากเมล็ดคางะระ ดอกคำฝอยและเกสรเพศผู้ของหญ้าฝรั่น (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544 : 33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคงทนของสี

ความคงทนของสีเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดคุณภาพและความสำคัญของสารสีจากพืช โดยทั่วไปแล้วสารสีที่ได้จากพืชมีความคงทนค่อนข้างต่ำ สีมักจะจางหรือสีตกอย่างรวดเร็วเมื่อซัก โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมของเขตร้อน สารสีจากพืชที่ใช้ประโยชน์ในการย้อมผ้าและเส้นใยสามารถจำแนกออกเป็น 4 ชนิด ตามคุณสมบัติซึ่งเกี่ยวข้อง โดยตรงกับการนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- Direct dyes สารสีเชื่อมโยงโดยอาศัย hydrogen bond กับ hydroxyl groups ของเส้นใยสีชนิดนี้จะตก ยกตัวอย่าง เช่น เคอร์คิวมิน

- Acid และ basic dyes จะรวมกับ Acid และ basic group ของขนสัตว์และไหมตามลำดับ ติดไม่ทนในเส้นใยฝ้ายยกตัวอย่าง เช่น สารสีฟลาโวนอยด์

- Vat dyes เป็นสีที่ขึ้นในเส้นใยโดยกระบวนการ redox process สีชนิดนี้มักจะติดทนทาน ไม่มีปัญหาในการซักและแสงแดด ยกตัวอย่าง เช่น คราม

- Mordant dyes สีย้อมเส้นใยผ้าที่ผ่านการแช่สารที่ทำให้สีติดแน่น เช่น สารประกอบ polyvalent metals เมื่อนำไปย้อมสีติดแน่นทนทานมาก ยกตัวอย่าง เช่น อลิซารินและโมรินดิน

สารที่เรียกว่า mordant จะเป็นตัวช่วยในการเพิ่มการติดสีในเส้นใย ในสมัยโบราณจะใช้การเติมมูลสัตว์หรือปัสสาวะลงไปในถังย้อม ในปัจจุบันสาร mordant ที่ใช้เป็นเกลือของโลหะจำพวกอลูมิเนียม เหล็ก ดีบุก หรือโครเมียม ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมทางเคมีระหว่างโมเลกุลสีและเส้นใย พืชบางชนิดเช่นใบและเปลือกลำต้นของไม้ในสกุล *Symplocos* spp. ยังคงนิยมนำมาใช้เป็น mordant ทั้งนี้ สาร mordant จะมีผลต่อสีที่ได้จากการย้อม เพื่อให้สีติดแน่นทนทานยิ่งขึ้นมีการนำเส้นใยที่ผ่านการย้อมมาแช่ในสารผสมปูนและน้ำตาลหรือสีย้อมด้วยสารสีจากพืช เช่น จากตาดอกของ *Sophora japonica* L. ในการย้อมครั้งสุดท้าย (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544 : 21)

การย้อมเส้นใย

มีการใช้สารสีจากพืชหลายชนิดในการผลิตผ้าบาติก กรรมวิธีในการผลิตผ้าบาติกเริ่มด้วยการวาดลวดลายลงบนผ้าโดยใช้ไข เพื่อให้มีการติดสีเฉพาะในส่วนที่ไม่ได้วาดลวดลายเมื่อนำไปจุ่มในสารละลายสีในน้ำ การผลิตผ้าบาติกเป็นที่รู้จักแพร่หลายในอินโดนีเซีย อย่างไรก็ตามมีการผลิตผ้าบาติกโดยกรรมวิธีแบบเดียวกันในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของจีน ตอนเหนือของไทยและเวียดนาม ทั้งนี้เทคนิคในการย้อมสีบาติกน่าจะเกิดมาจากจีน (Haake : 1984) ในอินโดนีเซีย กรรมวิธีการผลิตผ้าบาติกเป็นที่รู้จักมานานกว่า 1,000 ปี และมีการนำมาใช้มากกว่า 500 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันที่นำมาใช้ในการผลิตผ้าบาติกส่วนใหญ่เป็นสีสังเคราะห์ในท้องถิ่นมีการใช้สารสี จากพืชเฉพาะในบางโอกาส เช่น จากต้นคราม (สีน้ำเงินเข้ม) ขอบ้าน (สีแดง) ไปรองแดง นนทรี (สีน้ำตาล) และแกแล (สีเหลือง) (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544 : 28 – 29)

การปรุงแต่งสีอาหาร

ประชาชนที่อยู่อาศัยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือได้นำสารสีจากพืช มาปรุงแต่งสีอาหารมานานนับศตวรรษ ความอุดมสมบูรณ์ในพรรณพืชทำให้สามารถเลือกสารสีจากพืชหลายชนิดมาใช้ประโยชน์และยังคงนิยมใช้แพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะกับอาหารพื้นบ้านแม้ว่าจะนิยมใช้สารสีอยู่ไม่กี่ชนิดก็ตาม โดยทั่วไปนิยมสกัดสารสีจากพืชสด ตัวอย่างเช่น สีเหลืองจากขมิ้น สีเขียวจากใบเตย ค้อนหมาขาวและผักหวานบ้าน สีแดงจากใบของผักแพวแดงและพริก สีน้ำตาลจากน้ำตาลสดจากปาล์ม (ตาว , *Borassus sundica* Becc. และมะพร้าว) นอกจากนี้แล้วสิ่งที่มีลักษณะเฉพาะจากการใช้สารสีของอาหาร คือ รสชาติและกลิ่นที่ได้จากการใช้สารสีจากพืชแต่ละชนิด โดยทั่วไปสีของอาหารจะเป็นจุดสนใจของผู้บริโภคเป็นอันดับแรก ตามมาด้วยรสชาติ ลักษณะรูปร่าง โดยมีคุณค่าทางอาหารเป็นอันดับสุดท้าย

ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารขนาดกลางและขนาดใหญ่ใช้สีสังเคราะห์เกือบทั้งหมดในการปรุงแต่งสีของอาหาร สีสังเคราะห์ไม่ได้เป็นอันตรายกับผู้บริโภคเสมอไป ในแต่ละประเทศทั่วโลกจะมีกฎและระเบียบในการใช้สีปรุงแต่งสีอาหารเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ทั้งนี้มีความแตกต่างในมาตรฐานในแต่ละประเทศ สารสีที่อนุญาตให้ใช้ได้ในประเทศหนึ่งอาจจะไม่อนุญาตให้ใช้ในอีกประเทศหนึ่ง แต่โดยทั่วไปแล้วการใช้สารสีจากพืชได้รับการยอมรับว่ามีความปลอดภัยมากกว่าการใช้สีสังเคราะห์ ยกตัวอย่าง เช่น ประเทศในสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้คลอโรฟิลล์ในการปรุงแต่งสีอาหารและเครื่องดื่ม แต่ไม่อนุญาตให้ใช้ในสหรัฐอเมริกา (Freund et al , 1988) เช่นเดียวกันกับการใช้สารสกัดจากผลของพุดซ้อนในการปรุงแต่งสีถั่วต้ม ไข่ปลา เค้ก เครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ ของหวาน น้ำแข็ง กว๊ยเตี้ยและลูกอมในญี่ปุ่นแต่ไม่อนุญาตให้ใช้ในสหรัฐอเมริกา สารสีจากพืชที่นิยมใช้กว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหารขนาดใหญ่ได้มาจากขมิ้นและค้ำงา (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544 : 29)

ในที่นี้จะกล่าวถึงสีผสมอาหารและสีย้อมที่ได้จากพืช ซึ่งมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน เพราะสีจากธรรมชาติใช้ในการผสมอาหารจะปลอดภัยกว่าการใช้สีที่ได้จากการสังเคราะห์ เพราะสีที่ได้จากธรรมชาติหาได้ง่าย บางอย่างมีกลิ่นหอม ราคาถูก สามารถรับประทานได้โดยไม่จำกัดปริมาณและไม่ต้องกลัวว่าจะเกิดการสะสมของสารพิษต่าง ๆ ในร่างกาย สีที่ได้จากธรรมชาติ เช่น สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียวจากใบเตย สีเหลืองจากขมิ้น สีแดงจากกระเจี๊ยบแดง สีดำจากดอกดิน สีม่วงจากผักปลัง
เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาพืชสมุนไพร (03610127) อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 3 หน่วยกิต เรียน 5 คาบต่อสัปดาห์ แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ การจำแนกประเภท ศีรษะสารมีฤทธิ์ที่มีอยู่ในสมุนไพรและสรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา เพื่อนำมาใช้บำบัดรักษาโรคต่าง ๆ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2545 : 197)

ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

รายการสอน

ภาคทฤษฎี

จำนวนคาบ

- | | |
|--|---|
| 1. บทนำ | 2 |
| 2. องค์ประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร | 2 |
| 3. การจำแนกประเภทของพืชสมุนไพร | 2 |
| 4. การใช้พืชสมุนไพร | 2 |
| 5. การปลูกพืชสมุนไพร | 2 |
| 6. พืชสมุนไพรที่ใช้แก้ไข้ ขับปัสสาวะ และรักษาอาการนอนไม่หลับ | 2 |
| 7. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ | 2 |
| 8. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินอาหาร | 2 |
| 9. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาภายนอก | 2 |
| 10. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลง และไล่แมลง | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
11. พืช สมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน	2
12. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคกระเพาะและโรคเอดส์	2
13. พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี *	2
14. พืชสมุนไพรที่ใช้เสริมความงาม	2
15. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหาร	2
รวม	30

ภาคปฏิบัติ	จำนวนคาบ
1. การสืบค้นข้อมูลพืชสมุนไพร	3
2. การเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพร	3
3. การจำแนกพืชสมุนไพร	3
4. การแปรสภาพพืชสมุนไพร	3
5. การปลูกและดูแลพืชสมุนไพร	3
6. การออกแบบจัดสวนพืชสมุนไพร	3
7. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ	3
8. การทำน้ำสมุนไพร	3
9. การทำพืชมس่น้ำ	3
10. การทำยาฆ่าแมลงและไล่แมลงจากพืชสมุนไพร	3
11. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน	3
12. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคกระเพาะ	3
13. การทำสีผสมอาหาร	3
14. การนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการเสริมความงาม	3
15. การปรุงอาหารจากพืชสมุนไพร	3
รวม	45

หมายเหตุ*

การเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรบางชนิด จะนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ในหัวข้อเรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความสำคัญของพืชสมุนไพรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บอกประโยชน์ของพืชสมุนไพรได้
3. จำแนกประเภทของพืชสมุนไพรได้
4. บอกสรรพคุณตัวอย่างหนึ่งของพืชสมุนไพรได้
5. เลือกพืชสมุนไพรมาใช้ในชีวิตประจำวันได้
6. ตระหนักและเห็นคุณค่าของพืชสมุนไพร

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

จากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ในหัวข้อเรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี

สมุนไพร คือ พืชที่เป็นเครื่องยาซึ่งหาได้ตามพื้นเมืองและไม่ใช่เครื่องเทศ (พจนานุกรม - ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2525 : 801)

สมพร หิรัญรามเดช (2536 : 2) ให้ความหมายไว้ว่า พืชสมุนไพร คือ ยาธรรมชาติทั้งแห้งและสดในสภาพที่ยังมิได้แปรรูปที่ได้จากพืช แร่ธาตุ เช่น รากชะเอม เปลือกต้นควินิน แก่นฝาง ใบมะขามแขก ดอกเก็กฮวย ผลมะตูม เมล็ดพริกไทย ใบฝรั่ง น้ำผึ้ง และมหาหิงค์

วันดี กฤษณพันธ์ (2535 : 21- 22) ได้กล่าวถึง การเก็บรักษาพืชสมุนไพร ดังนี้ การเก็บรักษาสมุนไพรไว้นาน ๆ มักจะมีการขึ้นรา สีและกลิ่นเปลี่ยน ทำให้สมุนไพรนั้นเสื่อมคุณภาพได้ ดังนั้นหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชสมุนไพรแล้ว จำเป็นต้องมีการแปรสภาพ และเก็บรักษาสมุนไพรด้วยวิธีที่เหมาะสม เพื่อรักษาคุณภาพไม่ให้เสื่อมลงระหว่างการส่งจำหน่าย การแปรสภาพพืชสมุนไพรขั้นต้นที่สะดวกนิยมใช้วิธีทำให้แห้ง โดยอาจเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งที่เหมาะสมดังนี้

1. ฝึ้งลมให้แห้งในที่ร่ม
2. ฝึ้งแดดให้แห้ง
3. ต้มหรือนึ่ง แล้วทำให้แห้ง
4. อบให้แห้งด้วยตู้อบ

การต้มหรือนึ่ง ก่อนทำแห้งนิยมใช้สมุนไพรที่ เป้ง โปรตีน หรือเอนไซม์เป็นองค์ประกอบหลัก เช่น ขิง ขมิ้น สมุนไพรที่เป็นชิ้นขนาดใหญ่ ควรหันให้เป็นชิ้นบางพอสมควรแล้วจึงทำให้แห้ง ในการทำให้แห้งนั้นต้องคำนึงถึง การรักษาคุณภาพของสมุนไพรไม่ให้สลายตัวด้วยอุณหภูมิที่ใช้ในการทำให้แห้ง ควรใช้อุณหภูมิที่เหมาะสมโดยปกติมีหลัก ดังนี้

1. ส่วนของดอก ใบ และทั้งต้น ใช้อุณหภูมิ 20 – 30 องศาเซลเซียสหรือการฝึ้งลม
2. ส่วนของราก กิ่ง เปลือก ใช้อุณหภูมิ 30 – 65 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนของผลและเมล็ด ใช้อุณหภูมิ 70 – 90 องศาเซลเซียส
4. สมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น ตะไคร้หอม ใช้อุณหภูมิ 25 – 30 องศาเซลเซียส
5. สมุนไพรที่มีสารสำคัญเป็นอัลคาลอยด์หรือไกลโคไซด์ เช่น มะขามแขก ใช้อุณหภูมิ 50 – 60 องศาเซลเซียส

หลังจากสมุนไพรแห้งสนิทแล้ว (ความชื้นไม่เกิน 8 %) ควรเก็บในภาชนะที่ป้องกันความชื้นและอากาศเข้าไปทำปฏิกิริยาทำให้สมุนไพรเสื่อมคุณภาพ ควรเก็บในที่แห้ง เย็น และอากาศถ่ายเทได้ดี และป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยเข้ามาทำลาย หรืออาจเก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศไม่เกิน 20 % จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพสมุนไพรได้นานขึ้น นอกจากการเก็บสมุนไพรได้นานขึ้น ควรเก็บให้เป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันความสับสนของสมุนไพรแต่ละชนิด

3.3 การกำหนดพืชสมุนไพรที่จะเก็บตัวอย่าง

การกำหนดพืชที่จะเก็บตัวอย่าง จะยึดพืชที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในลักษณะของพืชแห้งและสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานไม่เปลี่ยนแปลง โดยได้ระบุว่าเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างแห้งที่ให้สีต่าง ๆ ดังนี้

สมุนไพรที่ใช้แต่งสี

สีเหลือง

1. ขมิ้นชัน
2. ขมิ้นอ้อย
3. คำฝอย
4. ดาวเรือง
5. โสน

สีแดง

1. ข้าวเหนียวดำ
2. กระจับแดง
3. คำเสด
4. ผ่าง
5. ชบา
6. พริกชี้ฟ้า

สีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เตยหอม

2. ย่านาง

สีดำ

- ถ่านกะลามะพร้าว

สีม่วง

1. ดอกอัญชัน

2. ผักปลัง

3. ถั่วดำ

สมุนไพรที่ใช้เป็นสีย้อม

สีเหลือง

1. ขนุน

2. จำปาตะ

3. มะม่วง

4. มะขามไทย

5. มะตูม

6. ทองกวาว

สีแดง

1. คำแสด

2. เทียนกิ่ง

3. ผ่าง

4. ขอบ้าน

สีดำ

1. มะม่วงหิมพานต์

2. ฝรั่ง

3. มะขามเทศ

4. มังคุด

สีเขียว

1. ทับทิม

2. ยูคาลิปตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หูกวาง

สีน้ำตาล

1. ยูคาลิปตัส

2. ตะมุด

สีกาเกี

- สัก

สีน้ำตาลแดง

1. สะเดา

2. มะพร้าว

3. หมาก

สีแดงแกมเหลือง

- ขี้เหล็ก

สีชมพู

- ผ่าง

3.4 รายละเอียดที่ระบุแต่ละตัวอย่าง

พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี

1. ชื่อสามัญภาษาไทย : ขมิ้นชัน
- ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Turmeric
- ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma longa* Linn.
- ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae
- ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เหง้าสดและแห้ง
- สรรพคุณ : ใช้แต่งสีเหลืองในอาหาร แกงเหลือง แกงกะหรี่ ข้าวหมกไก่ ข้าวเหนียว ขนมเบ็องญวน ไก่ย่าง ผงขมิ้นใช้แต่งสีเนย

2. ชื่อสามัญภาษาไทย : ขมิ้นอ้อย
- ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Zedoary
- ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma zedoaria* Rosc.
- ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae
- ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เหง้าสดและแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรรพคุณ : ใช้แต่งสีเหลืองในอาหาร แกงเหลือง แกงกะหรี ข้าวหมกไก่
ข้าวเหนียว ขนมเมืองฉวน ไก่ย่าง ผงขมิ้นใช้แต่งสีเนย
3. ชื่อสามัญภาษาไทย : คำฝอย
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Safflower
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Carthamus tinctorius* Linn.
ชื่อวงศ์ : Compositae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก เมล็ด
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีเหลือง – ส้มในอาหาร เช่น ข้าวหมกไก่ ยา
4. ชื่อสามัญภาษาไทย : ดาวเรือง
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : African Marigold
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tagetes erecta* Linn.
ชื่อวงศ์ : Compositae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีอาหารให้มีสีเหลือง แต่ไม่นิยมใช้กันมาก
5. ชื่อสามัญภาษาไทย : โสน
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : -
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sesbania javanica* Miq.
ชื่อวงศ์ : Papilionaceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีเหลืองในขนม เช่น ขนมขี้หนู ขนมบัวลอย ขนมหอก
โสน
6. ชื่อสามัญภาษาไทย : พริกชี้ฟ้า
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Chili Spur Peper
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Capsicum annuum* Linn.
ชื่อวงศ์ : Solanaceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรรพคุณ : ใช้ผลแก่สีแดงแต่งสีอาหารคาว เช่น แกงเผ็ด พะแนง น้ำพริก
น้ำยา
7. ชื่อสามัญภาษาไทย : ข้าวเหนียวดำ
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Black gluten rice
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Oryza sativa* Linn.
ชื่อวงศ์ : Gramineae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เมล็ด
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีดำในขนม เช่น ขนมสอดไส้ ขนมไข่หงส์ ขนมถั่วแปบ
ขนมเป็ญจี
8. ชื่อสามัญภาษาไทย : กระจับแดง
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Roselle
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hibiscus sabdariffa* Linn.
ชื่อวงศ์ : Malvaceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบเลี้ยง
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีแดงในน้ำหวาน ไวน์และเฮลตี้
9. ชื่อสามัญภาษาไทย : คำแสด
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Annatto
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Bixa orellana* Linn.
ชื่อวงศ์ : Bixaceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เมล็ด
สรรพคุณ : ใช้แต่งสีแดงในขนม ไอศกรีม เนย น้ำมัน และใช้ในการย้อม
เส้นใย ต่างๆ เช่น ฝ้าย ไหม ขนสัตว์ ปริมาณที่ใช้ 100 กรัม
ต่อขนสัตว์ 100 กรัม
10. ชื่อสามัญภาษาไทย : ฝาง
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Sappan
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Caesalpinia indicus* Linn.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อวงศ์ : Caesalpiniaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : แก่น
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีแดงน้ำยาอูทัย แต่งสีขนม เช่น ขนมชั้น ขนมจีบ ข้าวเหนียวแก้ว และใช้ย้อมผ้า
11. ชื่อสามัญภาษาไทย : ชบา
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : -
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hibiscus rosa - sinensis*
 ชื่อวงศ์ : Malvaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก
 สรรพคุณ : ใช้ปรุงแต่งสีแดงในอาหาร
12. ชื่อสามัญภาษาไทย : เตยหอม
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : -
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pandanus amaryllifolius* Roxb.
 ชื่อวงศ์ : Pandanaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบสด
 สรรพคุณ : แต่งกลิ่นและสีเขียวในอาหาร ขนมหวาน เช่น สลิม ลอดช่อง ขนมเปียกปูน ฐานกะทิ ข้าวมัน
13. ชื่อสามัญภาษาไทย : ย่านาง
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : -
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tiliacora triandra* Diels.
 ชื่อวงศ์ : Menispermaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบสด
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีเขียวในอาหารคาว เช่น แกงลาว แกงอ่อม ซุปหน่อไม้ต้มเปรอะ
14. ชื่อสามัญภาษาไทย : ถ่านกะลามะพร้าว
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Coconut

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cocos nucifera* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Palmae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กะลา
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีดำในขนม

15. ชื่อสามัญภาษาไทย : อัญชัน
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Butterfly Pea
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Clitoria ternatea* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Papilionaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีม่วงในขนม เช่น ขนมเรไร ขนมน้ำตาลดอกไม้ ขนม
 จี๋หนู ขนม ชัน ซ่าหริ่ม

16. ชื่อสามัญภาษาไทย : ผักปลัง
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Ceylon spinach
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Basella alba* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Basellaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ผลสุก
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีม่วงในขนม เช่น ซ่าหริ่ม บัวลอย ช่อม่วง

17. ชื่อสามัญภาษาไทย : ถั่วดำ
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Black Grum
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phaseolus mungo* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Papilionaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เมล็ด
 สรรพคุณ : ใช้แต่งสีม่วงขนม เช่น ขนมถั่วแปบ ขนมแป้งจี๋

พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นสีข้อม

1. ชื่อสามัญภาษาไทย : ขนุน
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Jack Fruit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Artocarpus heterophyllus* Linn.
ชื่อวงศ์ : Moraceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : แก่น
สรรพคุณ : ไล่สีเหลือง ใช้ย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหม
2. ชื่อสามัญภาษาไทย : จำปาตะ
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Champedak
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Artocarpus integer* Merr.
ชื่อวงศ์ : Moraceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : แก่น
สรรพคุณ : ไล่สีเหลือง ใช้ย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหม
3. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะม่วง
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Mango
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mangifera indica*
ชื่อวงศ์ : Anacardiaceae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น
สรรพคุณ : ไล่สีเหลือง ใช้ย้อมผ้าและงานจักสาน
4. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะขามไทย
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Tamarind
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tamarindus indica*
ชื่อวงศ์ : Leguminosae
ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
สรรพคุณ : ไล่สีเหลือง ใช้ย้อมผ้า
5. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะตูม
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Bael fruit tree
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Aegle marmelos* Linn.
ชื่อวงศ์ : Rutaceae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ผล
 สรรพคุณ : ให้สีเหลือง – ส้ม ใช้ย้อมผ้า
6. ชื่อสามัญภาษาไทย : ทองกวาว
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : flame of the forest
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Butea monosperma*
 ชื่อวงศ์ : Fabaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : กลีบดอก
 สรรพคุณ : ให้สีเหลือง – ส้ม ใช้ย้อมผ้าฝ้ายและไหม
7. ชื่อสามัญภาษาไทย : เทียนกิ่ง
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Henna Tree
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lawsonia inermis* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Lythraceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
 สรรพคุณ : ใช้ย้อมผม ทาเล็บเป็นแดงส้ม
8. ชื่อสามัญภาษาไทย : ขอบ้าน
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : -
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Morinda citrifolia* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Rubiaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกกราก
 สรรพคุณ : ให้สีแดงใช้ย้อมผ้า
9. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะม่วงหิมพานต์
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Cashewnut
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Anacardium occidentale* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Anacardiaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกlátัน
 สรรพคุณ : ใช้ผลิตหมึกและย้อมผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ชื่อสามัญภาษาไทย : ฝรั่ง
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Guava
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Psidium guajava* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Myrtaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
 สรรพคุณ : ใช้เป็นส่วนผสมในการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหมและงานจักสานเป็นสีดำ

11. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะขามเทศ
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Manila tamarind
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pithecellobium dulce*
 ชื่อวงศ์ : Leguminosae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น
 สรรพคุณ : ใช้ประโยชน์ในการฟอกหนังและย้อมแหวน

12. ชื่อสามัญภาษาไทย : มังคุด
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Mangosteen
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Garcinia mangostana* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Guttiferae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกผล
 สรรพคุณ : ใช้ย้อมผ้าเป็นสีดำ

13. ชื่อสามัญภาษาไทย : ทับทิม
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Pomegranate
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Punica granatum* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Punicaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกผล
 สรรพคุณ : ให้สีเขียวใช้ประโยชน์ในการฟอกหนัง

14. ชื่อสามัญภาษาไทย : ยูคาลิปตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Flood gum
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eucalyptus grandis* Hill
 ชื่อวงศ์ : Myrtaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
 สรรพคุณ : ให้สีเขียว ใช้ย้อมผ้า
15. ชื่อสามัญภาษาไทย : หูกวาง
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Umbrella tree
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Terminalia catappa* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Combretaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
 สรรพคุณ : ให้สีเขียว ใช้ในการฟอกย้อมหนัง
16. ชื่อสามัญภาษาไทย : ละมุด
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Sapodilla
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Achras sapota*
 ชื่อวงศ์ : Sapotaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น
 สรรพคุณ : ใช้ประโยชน์ในการย้อมเชือกและใบเรือเป็นสีน้ำตาล
17. ชื่อสามัญภาษาไทย : ยุกาลิปตัส
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Flood gum
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eucalyptus grandis* Hill.
 ชื่อวงศ์ : Myrtaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น
 สรรพคุณ : ให้สีน้ำตาลใช้ย้อมผ้า
18. ชื่อสามัญภาษาไทย : สัก
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Teak
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tectona grandis*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวงศ์ : Verbenaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : ใบ
 สรรพคุณ : ให้สีกากีใช้ย้อมงานจักสาน

19. ชื่อสามัญภาษาไทย : สะเดา
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Siamese Neem tree
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Azadirachata indica*
 ชื่อวงศ์ : Meliaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น
 สรรพคุณ : ให้สีน้ำตาลแดงใช้ฟอกหนัง

20. ชื่อสามัญภาษาไทย : มะพร้าว
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Coconut
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cocos nucifera* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Palmae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกผลสุก
 สรรพคุณ : ใช้ย้อมผ้าไหม

21. ชื่อสามัญภาษาไทย : หมากรูด
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Areca palm
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Areca catechu* Linn.
 ชื่อวงศ์ : Palmae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เนื้อผล
 สรรพคุณ : ใช้ประโยชน์ในการฟอกหนังและย้อมแหวน

22. ชื่อสามัญภาษาไทย : ขี้เหล็ก
 ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ : Cassod tree
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cassia siamea* Lamk.
 ชื่อวงศ์ : Caesalpiniaceae
 ส่วนที่ใช้เตรียมสี : เปลือกลำต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรรพคุณ : ให้สีเหลืองแกมแดงใช้พอกหนังและข้อมผ้า

3.5 วิธีดำเนินการ

3.5.1 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีข้อม

1. ตัวอย่างแห้งพืชสมุนไพร
2. สารดูดความชื้น
3. สติกเกอร์
4. กระดาษ A4
5. ขวดแก้วขนาด 8 ออนซ์ พร้อมฝาปิด
6. กล่องพลาสติกขนาดใหญ่
7. กระดาษกาวย่น
8. แผ่นคิสก์

3.5.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีข้อม

1. ศึกษารายละเอียดวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เพื่อกำหนดประเด็นที่จะศึกษา
2. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพร เพื่อกำหนดพืชสมุนไพรที่จะเก็บเป็นตัวอย่างแห้ง
3. รวบรวมรายละเอียดของพืชสมุนไพรที่จะทำเป็นตัวอย่างแห้ง
4. เก็บรวบรวมตัวอย่างพืชสมุนไพร
5. นำพืชสมุนไพรทำให้แห้งจากนั้นบรรจุตัวอย่างแห้ง ใส่ขวดแก้วที่มีฝาปิดพร้อมทั้งใส่สารดูดความชื้นไว้ในขวดแก้วแต่ละใบ
6. พิมพ์รายละเอียดต่าง ๆ ของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด
7. นำรายละเอียดของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด มาติดให้ตรงกับชนิดของพืชสมุนไพร ข้างขวดแก้ว โดยใช้สติกเกอร์ติดทับอีกครั้ง
8. ให้อาจารย์ผู้สอนวิชาพืชสมุนไพรตรวจสอบ
9. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน
10. ใส่สารดูดความชื้นและใช้กระดาษกาวย่นปิดฝาขวดเพื่อป้องกันการเปิดของฝาขวด
11. รวบรวมขวดตัวอย่างแห้งพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีข้อมไว้ในกล่องพลาสติกขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. จัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ

13. ส่งตัวอย่างหนึ่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมพร้อมรูปเล่มปัญหา

พิเศษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบ

ในการสร้างสื่อทางการเรียนการสอน จะต้องตรวจสอบคุณภาพให้เหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนจริงของนักศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาได้มากยิ่งขึ้น วิธีการตรวจสอบสื่อเรื่อง ตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม มี 4 ด้านคือ

1. เนื้อหา/ความรู้ที่ได้รับ หมายถึง ภายหลังจากได้ดูตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรแล้วได้รู้เนื้อหาหรือได้รู้จักพืชสมุนไพรชนิดนั้น ๆ
2. ความถูกต้องของตัวอย่าง หมายถึง ความถูกต้องของรายละเอียดเนื้อหาของคำอธิบายเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและความถูกต้องของตัวอย่างแห่งที่เก็บ
3. การนำไปใช้ หมายถึง เมื่อดูตัวอย่างแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพิจารณาเลือกใช้พืช - สมุนไพรให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
4. ความชัดเจนของตัวอย่าง หมายถึง ชิ้นส่วนหรือลักษณะของตัวอย่างอยู่ในสภาพที่เห็นได้ชัดเจน ง่ายต่อการเรียนรู้ และทำความเข้าใจ

การตรวจสอบเรื่อง ตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมนี้ ได้ขอความกรุณาให้อาจารย์ผู้สอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นผู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพเกี่ยวกับตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม โดยใช้เกณฑ์ประเมิน 3 ระดับ คือ ดี พอใช้ และแก้ไข

4.2 ผลการตรวจสอบ

ผลการตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อมปรากฏผล ตามตารางที่ 1 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงแบบฟอร์มการประเมินคุณภาพของตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสี
ย้อม

รายละเอียด	คุณภาพของสื่อในด้านต่าง ๆ												
	เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ			ความถูกต้องของตัวอย่าง			การนำไปใช้			ความชัดเจนของตัวอย่าง			หมายเหตุ
	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	
ใช้แต่งสี													
1. ขมิ้นชัน	✓			✓			✓			✓			
2. ขมิ้นอ้อย	✓			✓			✓			✓			
3. คำฝอย	✓			✓			✓			✓			
4. ดาวเรือง	✓			✓			✓			✓			
5. โสน	✓			✓			✓			✓			
6. ข้าวเหนียวดำ	✓			✓			✓			✓			
7. กระจับแดง	✓			✓			✓			✓			
8. คำแสด	✓			✓			✓			✓			แก้กระดาษติดขวด
9. ผ่าง	✓			✓			✓			✓			
10. ชบา	✓			✓			✓			✓			
11. พริกชี้ฟ้า	✓			✓			✓			✓			
12. เเดยหอม	✓			✓			✓			✓			
13. ย่านาง	✓			✓			✓			✓			
14. ถ่านกะลามะพร้าว	✓			✓			✓			✓			แก้ชื่อสามัญภาษาไทย
15. อัญชัน	✓			✓			✓			✓			
16. ผักปลัง	✓			✓			✓			✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คุณภาพของสื่อในด้านต่าง ๆ												หมายเหตุ
	เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ			ความถูกต้องของตัวอย่าง			การนำไปใช้			ความชัดเจนของตัวอย่าง			
	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	
17. ถั่วดำ	✓			✓			✓			✓			แก้สรรพคุณ
ใช้เป็นสีย้อม													
1. ขนุน	✓			✓			✓			✓			
2. จำปาตะ	✓			✓			✓			✓			
3. มะม่วง	✓			✓			✓			✓			
4. มะขามไทย	✓			✓			✓			✓			
5. มะตูม	✓			✓			✓			✓			แก้สรรพคุณ
6. ทองกวาว	✓			✓			✓			✓			แก้สรรพคุณ
7. คำแสด	✓			✓			✓			✓			
8. เทียนกิ่ง	✓			✓			✓			✓			
9. ฟาง	✓			✓			✓			✓			
10. ขอบ้าน	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี
11. มะม่วงหิมพานต์	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี
12. ฝรั่ง	✓			✓			✓			✓			แก้สรรพคุณ
13. มะขามเทศ	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี
14. มังคุด	✓			✓			✓			✓			
15. ทับทิม	✓			✓			✓			✓			
16. ยุกลิป - ตัส (เปลือก)	✓			✓			✓			✓			
17. หูกวาง	✓			✓			✓			✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คุณภาพของสื่อในด้านต่าง ๆ												
	เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ			ความถูกต้องของตัวอย่าง			การนำไปใช้			ความชัดเจนของตัวอย่าง			หมายเหตุ
	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	
18. ยุคาลิป - ดัส (ใบ)	✓			✓			✓			✓			
19. ละมุด	✓			✓			✓			✓			ตรวจสอบสรรพคุณ
20. สัก	✓			✓			✓			✓			
21. สะเดา	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี
22. มะพร้าว	✓			✓			✓			✓			
23. หมาก	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี
24. จี๋เหล็ก	✓			✓			✓			✓			แก้ส่วนที่ใช้เตรียมสี

ลงชื่อ.....
 (สพ. วนทน์ โสภัสร์กุล.....)
 25 / 7 / พ. 1 / 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

ผู้จัดทำได้นำผลการตรวจสอบจากแบบประเมินคุณภาพของตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม จากอาจารย์ผู้สอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีข้อผิดพลาดไปทำการปรับปรุง ดังนี้

พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี

ตัวอย่างที่ 8 คำแสด แก้ไข กระดาษที่ติดขวดใหม่

ตัวอย่างที่ 14 ถ่านกะลามะพร้าว แก้ไข ชื่อสามัญภาษาไทยจาก ถ่านกามมะพร้าว เป็นถ่านกะลามะพร้าวโดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 17 ถั่วดำ แก้ไข สรรพคุณจากคำว่า เป็งจี เป็นเป็งจีโดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นสีย้อม

ตัวอย่างที่ 5 มะตูม แก้ไข สรรพคุณจากสีเหลือง เป็นสีเหลือง – ส้ม โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 6 ทองกวาว แก้ไข สรรพคุณจากสีเหลือง เป็นสีเหลือง – ส้ม โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 10 ขอบ้าน แก้ไข ส่วนที่ใช้เตรียมสี จากเปลือก เป็นเปลือกกราก โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 11 มะม่วงหิมพานต์ แก้ไข ส่วนที่ใช้เตรียมสี จากเปลือก เป็นเปลือกลำต้น โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 12 ฝรั่ง แก้ไข สรรพคุณ โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 13 มะขามเทศ แก้ไข ส่วนที่ใช้เตรียมสี จาก เปลือก เป็น เปลือกลำต้น โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 19 ตะมุค แก้ไข ชื่อวิทยาศาสตร์โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 21 สะเดา แก้ไข ส่วนที่ใช้เตรียมสี จากเปลือก เป็นเปลือกลำต้น โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 23 หมาก แก้ไข ส่วนที่ใช้เตรียมสี จากผล เป็นเนื้อผล โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

ตัวอย่างที่ 24 จีเหือก แก้ไขส่วนที่ใช้เตรียมสี จากเปลือก เป็นเปลือกลำต้น โดยการตรวจสอบรายละเอียดจากหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการเก็บรวบรวมตัวอย่างแห้งเป็นสื่อประกอบการสอน ประเภทตัวอย่างของจริง เรื่องตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชา พืชสมุนไพร (03610127) ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร — การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมุ่งหวังที่จะให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรง อันจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การดำเนินการผลิตสื่อ ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสีและสีย้อม จากการศึกษาหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) และวิเคราะห์รายละเอียดของรายวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นก็กำหนดชื่อพืชสมุนไพรที่จะเก็บตัวอย่าง โดยคำนึงถึงพืชที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในลักษณะของพืชแห้งและเก็บรักษาได้นาน จำนวน 39 ชนิด แล้วศึกษารายละเอียด ที่จะระบุในแต่ละตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ชื่อสามัญภาษาไทย ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ส่วนที่ใช้เตรียมสี และสรรพคุณ จากนั้นก็รวบรวมตัวอย่างพืชสมุนไพรตามที่ได้กำหนดไว้ เมื่อเก็บพืชสมุนไพรได้ครบแล้วนำมาทำให้แห้งแล้งบรรจุใส่ภาชนะที่เป็นขวดแก้วใส พร้อมฝาปิดติดรายละเอียดของตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่ข้างขวดแก้ว โดยใช้สติ๊กเกอร์ใสปิดทับอีกครั้ง และใส่สารดูดความชื้นที่บรรจุในถุงพลาสติกใส เพื่อสะดวกในการเก็บรักษา และนำไปใช้ประโยชน์ หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่สอนวิชา พืชสมุนไพร ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ ซึ่งจะทำการประเมิน 4 ด้าน ด้วยกันคือ เนื้อหา/ ความรู้ที่ได้รับ ความถูกต้องของตัวอย่าง การนำไปใช้ และความชัดเจนของตัวอย่าง หลังจากประเมินคุณภาพเสร็จก็ปรับปรุงแก้ไข ในจุดที่มีข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ และจัดทำภาคเอกสาร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรรู้จักลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ส่วนที่ใช้เตรียมสี สรรพคุณ หรือรูปภาพพืชสมุนไพรแต่ละชนิดจะช่วยให้เก็บตัวอย่างได้ถูกต้อง

2. การเก็บอย่างพืชสมุนไพรต้องวางแผนการเก็บตัวอย่างให้ตรงกับฤดูกาลของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด จึงจะได้ตัวอย่างที่มีคุณภาพ

3. ผู้จัดควรทำตัวอย่างให้แห้งจริง ๆ ก่อนบรรจุในภาชนะเพื่อป้องกันการขึ้นรา

4. ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี่ เป็นเพียงการศึกษาถึงพืชสมุนไพรบางชนิดเท่านั้น ยังมีพืชสมุนไพรอีกหลายชนิดที่สามารถเก็บเป็นตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหา -
วิทยาลัย. 181 น.
- จันทร์ฉาย เตมียาการ. 2533. การเลือกใช้สื่อทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พริน -
ติงเฮาส์. 131 น.
- ชัยรงค์ พรหมวงศ์. 2523. เทคโนโลยีการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์ -
การเกษตรแห่งประเทศไทย. 447 น.
- นิจศิริ เรืองรังษี และพยอม ตันติวัฒน์. 2534. พืชสมุนไพร. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พรินติงเฮาส์.
244 น.
- เพียว เหมือนวงศ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวใหม่อนุสรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : ที. พี. พริน -
204 น.
- _____ . 2534. คู่มือการใช้สมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : เมดิคัล มีเดีย.
400 น.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์.
997 น.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์. 200 น.
- วาสนา ชาวหา. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์กราฟฟิคอาร์ต. 206 น.
- วิรุฬ ลิลาพฤทธิ. 2521. เทคโนโลยีทางการศึกษา (วัสดุอุปกรณ์ การเรียน การสอน). กรุงเทพฯ ฯ :
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช. 240 น.
- วิรัตน์ ศรีอ่อน. “ต้นไม้ให้สี”. วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ. ปีที่ 7. (สิงหาคม 2542). น. 13 – 20.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2539. สมุนไพรสารพัดประโยชน์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 266 น.
- _____ . 2535. เกร็ดความรู้สมุนไพร. กรุงเทพฯ ฯ : ที. พี.พริน. 226 น.
- _____ .ม.ป.ป. เกร็ดความรู้สมุนไพร. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์เมดิคัล มีเดีย. 223 น.
- สมพร (ภูதியานันต์) หิรัญรามเดช. 2535. ตำราสมุนไพรใกล้ตัว อนุสรณ์ว่าด้วยสมุนไพรเพื่อสุข -
ภาพดีถ้วนหน้า. กรุงเทพฯ ฯ : กองโรงพิมพ์ กรมสารบรรณทหารเรือ. 297 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2545. หลักสูตรการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปีการศึกษา 2545. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์
กองกลาง สำนักพิมพ์อริการบตี. 327 น.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2544. ทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชีย -
ตะวันออกเฉียงใต้ 3 (พืชให้สีส้มและแทนนิน). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์. 224 น.

อาทิตย์ กงเหิน 2541. ตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพรบางชนิด. กรุงเทพฯ ฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 46 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้