

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันที่ใช้อย้อมสีผ้า นั้นมักทำมาจากสารเคมี มีราคาสูง และสารเคมีที่ใช้อาจมีอันตรายต่อร่างกายของเราได้ การย้อมสีผ้าด้วยสีธรรมชาติเป็นทางเลือกที่ดี และนับเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาแต่ในอดีต โดยกระบวนการย้อมสามารถหาสีย้อมได้จากวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น ซึ่งเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ มีความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังนำของที่เหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้สีย้อมผ้าจากเศษวัสดุจากธรรมชาติแทนการใช้สีย้อมผ้าจากสารเคมี ทั้งนี้จึงเลือกใช้เศษวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ ได้แก่ เปลือกมังคุด ซึ่งมังคุดได้ชื่อว่าเป็นราชินีผลไม้ประจำจังหวัดจันทบุรี เปลือกมังคุดจึงหาได้ง่ายในท้องถิ่น อีกทั้งคณะผู้จัดทำยังค้นคว้าสีย้อมอื่นๆ เพิ่มเติมดังนี้ เปลือกหัวหอมใหญ่ ดอกดาวเรืองแห้ง ดอกอัญชันแห้ง ใบกะเพรา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่ายในครัวเรือน ให้สีที่ติดทน เป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือใช้ ยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายด้วย

### 2. วัตถุประสงค์

ศึกษาสีย้อมผ้าจากวัสดุธรรมชาติทำปฏิกิริยากับสารช่วยสีติดชนิดใดได้สีที่สวยงามที่สุด

### 3. สมมติฐาน

น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติดที่ทำให้สีจากวัสดุธรรมชาติทั้ง 5 ชนิด ย้อมผ้าได้ดีที่สุด

#### ขอบเขตการศึกษา

##### 3.1 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

- เปลือกมังคุด
- เปลือกหัวหอมใหญ่
- ดอกดาวเรืองแห้ง
- ดอกอัญชันแห้ง
- ใบกะเพรา

##### 3.2 ขอบเขตด้านสถานที่

สถานที่ทำการศึกษารั้วโรงเรียนเบญจมราชาธิศ จังหวัดจันทบุรี

##### 3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ทำโครงการในช่วงเดือนมิถุนายน – เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษา

ตอนที่ 1 ศึกษาสารช่วยสีติดหรือสารช่วยย้อมผ้า ได้สีที่ดีที่สุด

ตัวแปรต้น น้ำเปลือกมังคุด, น้ำเปลือกหัวหอมใหญ่, น้ำดอกดาวเรืองแห้ง, น้ำดอกอัญชันแห้ง, ใบกะเพรา

ตัวแปรตาม คุณสมบัติสีย้อมผ้า

ตัวแปรควบคุม

1. ปริมาณโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำขี้เถ้า)
2. ปริมาณน้ำแคลเซียมไฮดรอกไซด์  $\text{Ca(OH)}_2$  (น้ำปูนใส)
3. ปริมาณน้ำเกลือ
4. ปริมาณน้ำ
5. ระยะเวลาที่ใช้ย้อมผ้า

#### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบที่มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการตามธรรมชาติ แหล่งวัตถุดิบของสีธรรมชาติสามารถหาได้จากต้นไม้ ใบไม้ และจากบางส่วนของสัตว์หลายชนิด สามารถให้สีสันทาที่เราต้องการ และด้วยกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามและสีสันทาที่หลากหลาย

การย้อมโดยใช้สารช่วยสีติด (Mordant dyeing) การย้อมด้วยวิธีนี้เป็นการย้อมแบบใช้สารช่วยสีติดหรือสารช่วยย้อม สารจะทำหน้าที่ช่วยให้การยึดติดเส้นใยกับสีย้อมได้ดีขึ้น โดยเมื่อแช่หรือต้มเส้นใย น้ำเกลือจะเกิดปฏิกิริยาสีย้อมจะซึมเข้าไป ทำให้สีที่ได้จากการย้อมมีความคงทน ไม่ตกสีหรือซีดง่าย นอกจากนี้ยังมี น้ำขี้เถ้า น้ำปูนใส เป็นต้น

#### 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 6.1 ได้ผลิตภัณฑ์สีย้อมผ้าจากธรรมชาติที่มีสีสันทาที่สวยงาม
- 6.2 เป็นการนำเศษวัสดุเหลือใช้ที่ได้จากธรรมชาติในท้องถิ่น มาเพิ่มมูลค่า
- 6.3 นำความรู้ที่ได้จากการศึกษา ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การสกัดสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ สามารถนำมาย้อมได้ทั้งแบบย้อมร้อนและแบบย้อมเย็น สีธรรมชาติเป็นสีที่ต้องอาศัยสารช่วยในการกระตุ้นช่วยให้สีออกเร็ว และให้สีติดแน่นกับเส้นไหม ทำให้สีไม่ตกเวลาซัก (วิษณุ ดาทอง, 2553)

##### ข้อดีของสีธรรมชาติ

- ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค
- น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตไม่เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม
- วัตถุดิบหาได้ง่ายในชุมชนไม่ต้องใช้สีเคมีที่มีนำเข้าจากต่างประเทศ
- การย้อมสีธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นตามประสบการณ์ สามารถถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น
- การย้อมสีธรรมชาติมีความหลากหลาย ตามชนิด อายุและส่วนของพืชที่ใช้ตลอดจนชนิดของสารกระตุ้นหรือขั้นตอนการย้อม
- การย้อมสีธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ

##### ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

- ปริมาณสารสีในวัตถุดิบย้อมสีมีน้อย ทำให้ย้อมได้สีไม่เข้ม หรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก
- ปัญหาด้านการผลิตคือไม่สามารถ ผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ต้องการ
- สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงต่ำ
- คุณภาพการย้อมสีธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ซึ่งควบคุมได้ยาก การย้อมสีให้สีเหมือนเดิมจึงทำได้ยาก
- ในการย้อมสีธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการ และจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนย่อมจะกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

### 2.1.1 มังคุด



ภาพ 2.1.1 มังคุด ราชนิผลไม้ไทย

มังคุด ชื่อวิทยาศาสตร์: *Garcinia mangostana* Linn. เป็นพันธุ์ไม้ไม่ผลัดใบเขตร้อนชนิดหนึ่ง เชื่อกันว่ามีถิ่นกำเนิดอยู่ที่หมู่เกาะซุนดาและหมู่เกาะโมลุกกะ แพร่กระจายพันธุ์ไปสู่หมู่เกาะอินดีสตะวันตกเมื่อราวพุทธศตวรรษที่ 24 แล้วจึงไปสู่ กัวเตมาลา ฮอนดูรัส ปานามา เอกวาดอร์ ไปจนถึงฮาวาย ในประเทศไทยมีการปลูกมังคุดมานานแล้วเช่นกัน เพราะมีกล่าวถึงในพระราชนิพนธ์เรื่องรามเกียรติ์ในสมัยรัชกาลที่ 1 นอกจากนั้น ในบริเวณโรงพยาบาลศิริราชยังเคยเป็นที่ตั้งของวังที่มีชื่อว่า "วังสวนมังคุด" ในจดหมายเหตุของราชทูตจากศรีลังกาที่เข้ามาขอพระสงฆ์ไทย ได้กล่าวว่ามังคุดเป็นหนึ่งในผลไม้ที่นำออกมารับรองคณะทูต

มังคุดเป็นไม้ยืนต้น สูง 10-12 เมตร ทุกส่วนมียางสีเหลือง ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปไข่หรือรูปวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 6-11 ซม. ยาว 15-25 ซม. เนื้อใบหนาและค่อนข้างเหนียวคล้ายหนัง หลังใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ท้องใบสีอ่อนกว่า ดอกเดี่ยวหรือเป็นคู่ ออกที่ซอกใบใกล้ปลายกิ่ง สมบูรณ์เพศหรือแยกเพศ กลีบเลี้ยงสีเขียวอมเหลืองติดอยู่จนเป็นผล กลีบดอกสีแดง ฉ่ำน้ำ ผลเป็นผลสด ค่อนข้างกลม เปลือกนอกค่อนข้างแข็ง แก่เต็มที่มีสีม่วงแดง ยางสีเหลือง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 เซนติเมตร เนื้อในมีสีขาวฉ่ำน้ำ อาจมีเมล็ดอยู่ในเนื้อผลได้ ขึ้นอยู่กับขนาดและอายุของผล จำนวนกลีบของเนื้อจะเท่ากับจำนวนกลีบดอกที่อยู่ด้านล่างของเปลือก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 เซนติเมตร เมล็ดไม่สามารถใช้รับประทานได้

ส่วนของเนื้อผลที่กินได้ของมังคุดเป็นชั้นแอนโดคาร์ป ซึ่งพัฒนามาจากเปลือกหุ้มเมล็ดเรียกว่า aril มีสีขาว มีกลิ่นหอม สารระเหยได้ส่วนใหญ่คือ hexyl acetate, hexenol และ  $\alpha$ -copaene ส่วนล่างสุดของผลที่เป็นแถบสีเข้มที่ติดอยู่เรียงเป็นวงพัฒนามาจากปลายยอดเกสรตัวเมีย (stigma) มีจำนวนเท่ากับจำนวนเมล็ดภายในผล เมล็ดมังคุดเพาะยากและต้องได้รับความชื้นจนกว่าจะงอก เมล็ดมังคุดเกิดจากชั้นนิวเคลลาร์ ไม่ได้มาจากการปฏิสนธิ เมล็ดจะงอกได้ทันทีเมื่อออกจากผลแต่จะตายทันทีที่แห้ง มังคุดมีพันธุ์พื้นเมืองเพียงพันธุ์เดียว แต่ถ้าปลูกต่างบริเวณกันอาจมีความผันแปรไปได้บ้าง ในประเทศไทยจะพบความแตกต่างได้ระหว่างมังคุดในแถบภาคกลางหรือมังคุดเมืองนนท์ ที่ผลเล็ก ขั้วยาว เปลือกบาง กับมังคุดปักชำใต้ที่ผลใหญ่กว่า ขั้วผลสั้น เปลือกหนา ปัจจุบันมีการเพาะปลูกและขายบนเกาะบางเกาะในหมู่เกาะฮาวาย ต้นมังคุดต้องปลูกในสภาพอากาศอบอุ่น หากอุณหภูมิลดลงต่ำกว่า 4 °C จะทำให้ต้นมังคุดตายได้

มังคุดเป็นผลไม้จากเอเชียที่ได้รับความนิยมมาก มังคุดได้รับขนานนามว่าเป็น "ราชินีของผลไม้" อาจเป็นเพราะด้วยลักษณะภายนอกของผลที่มีกลิ่นฉุนติด อยู่ที่หัวขั้วของผลคล้ายมงกุฏของพระราชาซึ่งมีส่วนเนื้อในที่มีสีขาวสะอาด มีรสชาติที่แสนหวาน อร่อยอย่างยากที่จะหาผลไม้อื่นมาเทียบได้ มีการนำมังคุดมาประกอบอาหารบ้างทั้งอาหารคาว เช่น แกง ยำ และอาหารหวาน เช่น มังคุดลอยแก้ว แยมมังคุด มังคุดกวน มังคุดแช่อิ่ม ในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีการทำมังคุดคัต ด้วยการแกะเนื้อมังคุดห่ามออกมาเสียบไม้รับประทานในขณะที่ส่วนใหญ่จะนิยมรับประทานมังคุดสุกเป็นผลไม้ ซึ่งมีประโยชน์ในการช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย มีส่วนช่วยในการชะลอวัยและการเกิดริ้วรอย และยังมีส่วนช่วยบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสอีกด้วย เนื้อมังคุดมีคุณค่าทางอาหารสูงโดยเฉพาะโพแทสเซียม โปรตีน สารเยื่อใย วิตามินซี ฟอสฟอรัส แคลเซียมและแมกนีเซียม จากการตรวจวิเคราะห์พบว่าในน้ำมังคุด 100 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโพแทสเซียมปริมาณสูงถึง 87.14 มิลลิกรัม แคลเซียม 34.53 มิลลิกรัม และแมกนีเซียม 111.22 มิลลิกรัม

เปลือกของมังคุดมีสารให้รสฝาด คือแทนนิน แซนโทน (โดยเฉพาะแมงโกสติน) แทนนินมีฤทธิ์ฝาดสมาน ทำให้แผลหายเร็ว มังคุดช่วยลดอาการอักเสบและมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนองได้ดี ในทางยาสมุนไพร ใช้เปลือกมังคุดตากแห้งต้มน้ำหรือย่างไฟ ผนกับน้ำปูนใส แก้ท้องเสีย เปลือกแห้งผนกับน้ำปูนใส ใช้รักษาอาการน้ำกัดเท้า แผลเปื่อย เปลือกมังคุด มีสารป้องกันเชื้อราเหมาะแก่การหมักปุ๋ย ชาวโอรังอัสนีในรัฐเประมาเลเซียใช้เปลือกผลแห้งรักษาแผลเปิด

ยางมังคุด มีประโยชน์อย่างมากต่ออุตสาหกรรมหลายประเภท เนื่องจากยางมังคุดใช้เป็นวัตถุดิบในการสกัดสารกลุ่มแซนโทน ซึ่งแต่ละชนิดที่มีฤทธิ์ทางยาที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมพลาสติก นอกจากนี้ยางมังคุดยังเข้ามามีบทบาทในการใช้เป็นสารเจือปนในอาหาร เพราะมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus Aureus* ซึ่งเป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดอาการอาหารเป็นพิษได้

### 2.1.2 หอมหัวใหญ่



ภาพ 2.1.2 หอมหัวใหญ่

หอมใหญ่ เป็นพืชหัว (bulb) ปลูกได้ในช่วงฤดูหนาว สามารถปลูกได้ในดินทุกชนิดที่มีการระบายน้ำและอากาศดี เจริญได้ดีที่ค่าความเป็นกรด-เบสช่วง 6.0–6.8 อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 15–24 องศาเซลเซียส และมีความเค็มของดินปานกลาง เป็นพืชล้มลุก ตระกูลเดียวกับหอมแดง ต้นสูงประมาณ 30-40 เซนติเมตร ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน มีลักษณะกลม มีเปลือกนอกบางๆหุ้มอยู่ เมื่อแห้งจะมีสีน้ำตาลอ่อน ภายในเป็นกาบสีขาวซ้อนกัน ลักษณะของดอกมีสีขาว เป็นช่อ มีดอกย่อยเป็นจำนวนมาก ก้านช่อดอกยาว แทงออกจากรากใต้ดิน ช่วงเวลาในการเพาะปลูกและเก็บผลผลิต : ให้ผลผลิต 2 ครั้งใน 1 ปี คือ ช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน และในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์

สรรพคุณ

หอมใหญ่ช่วยลดการดูดซับไขมันในเส้นเลือด ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ช่วยเพิ่มไขมันชนิดดี (HDL: High-density lipoproteins) และช่วยทำหน้าที่ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน สารกำมะถันในหอมใหญ่ช่วยยับยั้งการก่อตัวของเซลล์มะเร็ง เมื่อตำผสมกับเหล้าเล็กน้อยแล้วนำมาพอก จะลดการอักเสบอาการบวมได้

### 2.1.3 ดอกดาวเรือง



ภาพ 2.1.3 ดอกดาวเรือง

ดาวเรือง ชื่อสามัญ African marigold, American marigold, Aztec marigold, Big marigold

ดาวเรือง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tagetes erecta* L. จัดอยู่ในวงศ์ทานตะวัน (ASTERACEAE หรือ COMPOSITAE)

**สมุนไพรดาวเรือง** มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า **ดาวเรืองใหญ่** (ทั่วไป), **คำปู้จู้หลวง** (ภาคเหนือ), **พอกู** (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน), **บ่วงชีวเก็ก** (จีนแต้จิ๋ว), **ว่านโซ่วจวี** (จีนกลาง), **บ่วงลิวเก็ก** เฉาหู่ย้ง, **กิมเก็ก** (จีน), **ดาวเรืองอเมริกัน** เป็นต้น

ลักษณะของดาวเรือง

- **ต้นดาวเรือง** เป็นพันธุ์ไม้พื้นเมืองของประเทศเม็กซิโก โดยจัดเป็นไม้ล้มลุก มีอายุได้ราว 1 ปี ลำต้นตั้งตรงมีความสูงประมาณ 60-100 เซนติเมตร แตกกิ่งก้านมากที่โคนต้น ลำต้นเป็นสี่เหลี่ยมและเป็นร่อง ทั้งต้นเมื่อนำมาขยี้จะมีกลิ่นเหม็น จึงทำให้แมลงไม่ค่อยมารบกวน โดยจัดเป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้ง ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเป็นหลัก (แต่อาจจะใช้การปักชำได้ แต่ต้นที่ได้จะมีขนาดเล็กกว่า) เจริญเติบโตได้เร็ว ชอบดินร่วน ระบายน้ำได้ดี มีความชื้นปานกลาง และชอบแสงแดดแบบเต็มวัน โดยแหล่งเพาะปลูกดาวเรืองที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดลำปาง พะเยา ราชบุรี นนทบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสาคร อุตรธานี และกรุงเทพฯ เป็นต้น[10] โดยดาวเรืองที่พบเห็นและปลูกกันมากในปัจจุบันจะมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ ดาวเรืองอเมริกัน (*Tagetes erecta*), ดาวเรืองฝรั่งเศส (*Tagetes patula*), ดาวเรืองนักเก็ต (*Triploid Marigold*), ดาวเรืองซิกเน็ต (*Tagetes tenuifolia* หรือ *Tagetes signata pumila*) และดาวเรืองใบ (*Tagetes filifolia*)

- **ใบดาวเรือง** ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ปลายใบคี่ ออกเรียงตรงข้ามกัน มีใบย่อยประมาณ 11-17 ใบ ลักษณะของใบย่อยเป็นรูปรี ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ส่วนขอบใบจักเป็นซี่ฟัน ใบมีขนาดกว้างประมาณ 0.5-1.5 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2.5-5 เซนติเมตร เนื้อใบนิ่ม

- **ดอกดาวเรือง** ออกดอกเป็นดอกเดี่ยวตามปลายยอด ดอกเป็นสีเหลืองสดหรือสีเหลืองปนส้ม กลีบดอกมีขนาดใหญ่เรียงซ้อนกันหลายชั้นเป็นวงกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกประมาณ 5-10 เซนติเมตร และยาวประมาณ 1.5-2 เซนติเมตร ปลายกลีบดอกเป็นฟันเลื่อย มีเกสรเพศผู้ 5 ก้านโดยดอกจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ดอกวงนอกมีลักษณะคล้ายลิ้นหรือเป็นรูปร่างน้ำซ้อนกันแน่น บานแผ่ออกปลายม้วนลง มีจำนวนมาก เป็นดอกที่ไม่สมบูรณ์เพศ โคนกลีบดอกเป็นหลอดเล็ก ส่วนดอกวงในเป็นหลอดเล็กอยู่ตรงกลางช่อดอก มีจำนวนมากและเป็นดอกแบบสมบูรณ์เพศ ส่วนกลีบเลี้ยงดอกเป็นสีเขียวเชื่อมติดกันหุ้มโคนช่อดอก ก้านชูดอกยาว

- **ผลดาวเรือง** ผลเป็นผลแห้งสีดำไม่แตก ดอกจะแห้งติดกับผล[1] โคนกว้างเรียวยาวสอบไปยังปลาย ซึ่งปลายผลนั้นจะมน

สรรพคุณของดาวเรือง

1. ดอกและรากมีรสขมเผ็ดเล็กน้อย มีฤทธิ์เป็นยาเย็น ออกฤทธิ์ต่อปอดและตับ (ดอก, ราก)
2. ดอกใช้เป็นยาฟอกเลือด (ดอก) ในอินเดียจะใช้น้ำคั้นจากช่อดอกเป็นยาฟอกเลือด (ดอก)
3. ใช้ใบแห้งประมาณ 5-10 กรัม นำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้เด็กเป็นตานขโมย (ใบ)
4. ช่วยแก้อาการเวียนศีรษะ ด้วยการช่อดอกประมาณ 3-10 กรัม ต้มกับน้ำดื่ม (ดอก)
5. ดอกช่วยบำรุงสายและถอนอมสายตาได้ดี ในตำรายาจีนจะนำดอกมาปรุงกับต้บไ้ใช้กินเป็นยาบำรุงสายตาได้ดี (ดอก)

6. ช่วยแก้ตาเจ็บ ตาบวม ตาแดง ปวดตา ด้วยการใช้ดอกแห้งประมาณ 10-15 กรัม นำมาต้มกับน้ำรับประทาน (ดอก)
7. ดอกใช้รักษาคางทูม ด้วยการใช้ดอกประมาณ 3-10 กรัม นำมาต้มกับน้ำดื่ม (ดอก) ส่วนตำรายาจีนจะใช้ดอกแห้ง ดอกสายน้ำผึ้ง แต่งเล้า อย่างละเท่ากัน นำมาบดรวมกันเป็นผง ผสมกับน้ำส้มสายชูคนให้เข้ากัน แล้วนำมาใช้พอกบริเวณที่เป็น (ดอก)
8. ดอกใช้เป็นยาแก้ไข้สูงในเด็กที่มีอาการชัก (ไม่ระบุส่วนที่ใช้)
9. ช่วยแก้อาการร้อนใน (ดอก)
10. ช่วยแก้อาการไอหืด ไอกรน ไอเรื้อรัง ด้วยการใช้ดอกสดประมาณ 10-15 ดอก นำมาต้มกับน้ำผสมกับน้ำตาลรับประทาน (ดอก)
11. ช่วยขับและละลายเสมหะ ด้วยการใช้ดอกประมาณ 3-10 กรัม นำมาต้มกับน้ำดื่ม (ดอก)
12. น้ำคั้นจากใบใช้แก้อาการหูเจ็บ ปวดหู (ใบ)
13. ช่วยแก้อาการปวดฟัน ด้วยการใช้ดอกแห้ง 15 กรัม นำมาต้มกับน้ำรับประทาน (ดอก)
14. ช่วยรักษาปากเปื่อย (ไม่ระบุส่วนที่ใช้)
15. ช่วยแก้คอและปากอักเสบ (ไม่ระบุส่วนที่ใช้)
16. ดอกใช้เป็นยาแก้หลอดลมอักเสบหรือระบบทางเดินหายใจติดเชื้อ โดยใช้ดอกสดประมาณ 10-15 ดอก นำมาต้มกับน้ำผสมกับน้ำตาลรับประทาน ส่วนอีกวิธีให้ใช้ดอกสด 30 ดอก ผสมกับจีอ้วง (*Aster tataricus* L.F.) สด 7 กรัม, จูยเฉียวเอื้อง (*Inula Helianthus-aquaticus* C.Y. Wuex Ling) สด 10 กรัม นำมาต้มกับน้ำดื่ม (ดอก)
17. ช่วยรักษาเต้านมอักเสบ เต้านมเป็นฝี โดยใช้ดอกแห้ง ดอกสายน้ำผึ้ง (*Lonicera japonica* Thunb), แต่งเล้า (*Paris petiolata* Bak. ex. Forb.) อย่างละเท่ากัน นำมาบดรวมกันเป็นผงผสมกับน้ำส้มสายชู คนให้เข้ากัน แล้วนำมาใช้พอกบริเวณที่เป็น (ดอก)
18. ดอกและทั้งต้นเป็นยาขับลม ทำให้น้ำดีในลำไส้ทำงานได้ดี (ดอก, ทั้งต้น) ส่วนตำรับยาเภสัชของเม็กซิโกจะใช้ช่อดอกและใบนำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาขับลม (ดอก, ใบ)
19. ช่วยแก้อาการจุกเสียด (ต้น)
20. รากใช้เป็นยาระบาย (ราก)
21. ช่วยแก้อาการปวดท้อง (ทั้งต้น)
22. ต้นนำมาใช้ทำเป็นยารักษาโรคไส้ตันอักเสบหรือมีอาการปวดท้องขนาดหนักคล้ายกับไส้ติ่ง (ต้น)
23. ใบและช่อดอกนำมาชงกับน้ำ ใช้เป็นยาขับพยาธิ (ดอก, ใบ)
24. ตำรับยาเภสัชของเม็กซิโกเคยมีการใช้ดอกและใบดาวเรืองนำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาขับปัสสาวะ (ดอก, ใบ)
25. ดอกเป็นยาแก้ริดสีดวงทวาร (ดอก) โดยในอดีตจะใช้ น้ำคั้นจากช่อดอกดาวเรืองเป็นยาแก้ริดสีดวงทวาร (ดอก)
26. ดอกใช้เป็นยากล่อมตับ ดับพิษร้อนในตับ ด้วยการใช้ดอก 3-10 กรัม นำมาต้มกับน้ำดื่ม (ดอก)
27. รากใช้เป็นยาแก้พิษ แก้อาการบวมอักเสบ (ราก)
28. ดอกมีสรรพคุณเรียกเนื้อ ทำให้แผลหายเร็ว ด้วยการใช้ดอกนำมาต้มเอาน้ำใช้ชะล้างบริเวณที่เป็นแผล (ดอก)



29. ใบมีรสขมเย็นและมีกลิ่นฉุน น้ำคั้นจากใบสามารถนำมาใช้เป็นยาทารักษาแผลเน่าเปื่อย หรือนำมาตำใช้เป็นยาพอกก็ได้ (ใบ) บ้างก็ใช้น้ำคั้นจากใบนำมาผสมกับน้ำมันมะพร้าว เคี้ยวจนส่วนน้ำระเหยหมด ใช้เป็นยาทารักษาแผลเน่าเปื่อยและฝีต่าง ๆ (ใบ)
30. น้ำคั้นจากใบใช้เป็นยาทาแก้ฝีต่าง ๆ ฝีฝีกบว ฝีพุพอง หรือนำใบมาตำพอก หรือต้มเอาน้ำชะล้างบริเวณที่เป็น อีกทั้งยังช่วยรักษาแผลฝี ตุ่มมีหนอง อาการบวมอักเสบโดยไม่รู้สาเหตุได้อีกด้วย (ใบ)
31. ต้นใช้เป็นยารักษาแก้ฝีลม (ต้น)
32. ในบราซิลจะใช้ช่อดอกนำมาชงกับน้ำดื่มเป็นยาแก้อาการปวดตามข้อ (ดอก)

#### ข้อมูลทางเภสัชวิทยาของดาวเรือง

- ดอกหรือช่อดอกดาวเรืองมีสาร Flavonoid glycosides, Tagetiin 0.1% และมีสารเรืองแสง Terthienyl 15-21 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม ของดอกสด Helenien 74%, B-Carotene Flavoxanthin โดยสาร Helenien มีผู้กล่าวว่าสามารถช่วยทำให้เนื้อเยื่อตาดีขึ้นได้
- ทั้งต้นพบน้ำมันระเหย เช่น Carotene, d-limonene, Flavoxanthin, Helenienm Nonanal, Ocimene, Tagetiin, Tagetone d-Terehienyl เป็นต้น
- พบว่าในดอกมีสารฆ่าแมลงที่ชื่อว่า Pyrethrin และน้ำมันหอมระเหย ซึ่งแสดงฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราในหลอดทดลองด้วย[2]
- รากของต้นดาวเรืองมีสารชนิดหนึ่งชื่อว่า แอลฟา เทอร์เจียนิล ( $\alpha$ -terthienyl) ซึ่งเป็นสารที่สามารถควบคุมปริมาณไนโตรเจนในดินได้เป็นอย่างดี
- ในใบดาวเรืองมีสารคาเอมพ์เฟอร์ิตริน (Kaempferitrin) ซึ่งมีฤทธิ์แก้อาการอักเสบ ให้หนูตะเภากินในขนาด 50 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัมของน้ำหนักตัว พบว่าจะทำให้หลอดเลือดฝอยตีบตัน ทำให้เลือดหยุดเนื้อหนังเจริญดีขึ้น และยังมีฤทธิ์ที่แรงกว่ารูติน (Rutin) อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีวิตามินพี (Vitamin P) ค่อนข้างสูง โดยสารนี้จะช่วยลดการเคลื่อนไหวของลำไส้เล็กที่แยกจากตัวของกระต่ายได้ ทำให้จึงหะการบีบตัวลดลง
- เคยมีการใช้ดอกเป็นยาฆ่าเชื้อโรคและยาสงบประสาท โดยมีผลเช่นเดียวกับต้น Tagetes minuta L. หรือ Tagetes glandif lora ที่มีน้ำมันหอมระเหย มีฤทธิ์ในการสงบประสาท ช่วยลดความดันโลหิตขยายหลอดเลือดและหลอดลม และช่วยแก้อาการอักเสบ
- ดาวเรืองมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย แผลเปื่อยเรื้อรังที่เป็นอาการที่เกิดจากการติดเชื้อที่ผิวหนัง ซึ่งในผู้ป่วยเอดส์จะพบเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุและพบได้บ่อยคือ เชื้อ Staphylococcus aureus และได้มีการทดสอบสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของต้นดาวเรือง เพื่อใช้ต้านแบคทีเรียชนิดนี้อยู่หลายการทดลอง เช่น มีการทดสอบสารสกัดเอทานอลจากส่วนเหนือดิน ที่ความเข้มข้น 5 มก./มล. กับ Staphylococcus aureus ในจานเพาะเชื้อ พบว่ามีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว แต่เมื่อได้ทำการทดสอบสารสกัดเอทานอล (95%) จากดอก ใบ และลำต้นดาวเรือง พบว่าสารสกัดดังกล่าวไม่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว และได้ทดลองใช้สารสกัดดังกล่าวจากดอกแห้งดาวเรือง ความเข้มข้น 100 มก./แผ่น ก็ให้ผลการทดสอบเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการทดสอบสารสกัดเอทานอลจากดอกดาวเรืองกับเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกอีกหลายชนิด พบว่า สารสกัดดังกล่าวไม่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ Staphylococcus aureus, จากการทดสอบน้ำมันหอมระเหย (ไม่เจือจางและไม่ระบุส่วนที่ใช้) ในจานเพาะเชื้อ ก็พบว่าน้ำมันหอมระเหยไม่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ Staphylococcus aureus และถ้าใช้

น้ำมันหอมจากใบดาวเรือง (ไม่ทราบความเข้มข้น) ก็พบว่าให้ผลเช่นเดียวกัน, เมื่อทดสอบน้ำสกัดจากดอก ใบ และลำต้นของดาวเรืองกับเชื้อ Staphylococcus aureus ก็พบว่าไม่มีฤทธิ์ และยังทดสอบด้วยสารสกัดเมทานอลจากดอกแห้งที่ความเข้มข้น 20 มก./แผ่น หรือสารสกัดเมทานอลจากดอกสด ความเข้มข้น 1.5 มก./มล. หรือสารสกัดเมทานอลจากใบสดความเข้มข้น 15 มก./มล. ก็พบว่าให้ผลเช่นเดียวกัน แต่เมื่อใช้สารสกัดเมทานอลจากรากสดดาวเรือง ความเข้มข้น 0.8 มก./มล. กลับให้ผลการทดสอบที่ไม่แน่นอน นอกจากนี้ยังได้มีการทดสอบสารสกัดเมทานอลจากพืชอีก 24 ชนิดในการต้านเชื้อแบคทีเรีย และได้พบว่า สารสกัดจากดอกดาวเรืองมีฤทธิ์ต้าน Staphylococcus aureus จริง และจากการทดสอบน้ำสกัดและสารสกัดจากเอทานอล (95%) พบว่า น้ำสกัดจากใบและสารสกัดเอทานอล (95%) จากดอกดาวเรือง ความเข้มข้น 1:1 มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ Staphylococcus aureus แต่ผลการทดสอบสารสกัดทิ้งเจอร์จากดอกแห้งดาวเรือง ความเข้มข้น 30 มก./แผ่น พบว่าไม่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ Staphylococcus aureus

- จากการทดสอบความเป็นพิษของดาวเรือง เมื่อฉีดสารสกัดเมทานอลจากดอกหรือรากสดดาวเรือง เข้าทางช่องท้องหนูถีบจักร พบว่า LD50 มากกว่า 2 ก./กก. และเมื่อใช้สารสกัดเอทานอล (50%) จากทั้งต้นของดาวเรืองแทน พบว่า LD50 มากกว่า 1 ก./กก.
- จากการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ของดาวเรือง ได้มีการทดลองใช้ผงจากใบและดอกดาวเรือง โดยใช้ภายนอกในการรักษาหูดที่ฝ่าเท้าของผู้ใหญ่จำนวน 31 ราย โดยทำการทดลองแบบสุ่มเปรียบเทียบกับยาหลอก จากผลการศึกษาพบว่าส่วนของพืชดังกล่าวมีพิษต่อเซลล์ และเมื่อได้ทำการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากใบสดดาวเรืองกับเอมบริโอของไก่ (ไม่ทราบปริมาณความเข้มข้น) พบว่ามีพิษต่อเซลล์ของสัตว์ทดลอง และจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์พบว่ามีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น และไม่พบฤทธิ์ต้านการแพ้หรือลดการอักเสบ ทั้งนี้ก่อนมีการส่งเสริมให้ใช้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อที่จะได้เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาแผลได้

#### ประโยชน์ของดาวเรือง

1. ดอกสามารถนำมาใช้ประกอบอาหารรับประทานได้ เช่น การนำดอกตูมมาลวกจิ้มกับน้ำพริก ใช้แกงส้มกับลาบ หรือจะใช้ดอกบานนำไปปรุงแบบยำใส่เนื้อ ทำน้ำยำแบบรสหวานคล้ายกับน้ำจิ้มไก่หรือน้ำจิ้มทอดมัน เป็นต้น ส่วนทางภาคใต้นั้นจะนิยมนำมาใช้เป็นผักผสมในข้าวต้ม
2. ดอกดาวเรืองมีสารเบตาแคโรทีนจากธรรมชาติ ซึ่งคุณสมบัติของเบตาแคโรทีนนี้จะทำหน้าที่โปรวิตามินเอ เมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกายแล้วจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอ นอกจากนี้ยังเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งในตับและปอดของร่างกายอีกด้วย
3. ใช้น้ำสกัดจากดอกดาวเรือง สามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันและกำจัดไส้เดือนฝอยในดินได้ โดยขนาดที่ใช้คือกิโลกรัมดอกสด 3 กรัมปั่นในน้ำ 1 ลิตร ใช้เป็นยาฉีดพ่น
4. ดอกสามารถนำมาใช้ในงานพิธีต่าง ๆ ใช้ร้อยเป็นพวงมาลัยเพื่อบูชาพระและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อ หรือนำมาใช้เป็นดอกไม้ปักแจกันก็ได้เช่นกัน
5. ดอกใช้สกัดทำเป็นสีย้อมผ้า โดยจะให้สีเหลืองทอง ซึ่งดอกดาวเรืองแห้ง 1.2 กิโลกรัมสามารถนำมาย้อมเส้นไหมได้ 1 กิโลกรัม โดยใช้วิธีการต้มเพื่อสกัดน้ำสีนาน 1 ชั่วโมง แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำ ใช้ย้อมด้วยกรรมวิธีการย้อมร้อน แล้วนำเส้นไหมมาแช่ในสารละลาย

- 1% สารส้ม ก็จะได้เส้นไหมสีเหลืองทอง และดอกดาวเรืองที่ได้จากการนี้และอบจะให้น้ำสีที่เข้มข้นกว่าดอกสด 1 เท่า และมากกว่าดอกตากแห้ง 5 เท่า เมื่อใช้ในอัตราส่วนเท่ากัน
6. ต้นและรากของดาวเรืองมีสารที่ช่วยป้องกันและกำจัดไส้เดือนฝอยในดินได้ โดยใช้วิธีการไถกลบทั้งต้นและรากลงในแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่มีปัญหาไส้เดือนฝอยในดิน เช่น แปลงยาสูบ มะเขือเทศ เยอบีร่า และสตรอว์เบอร์รี เป็นต้น
  7. ต้นดาวเรืองสามารถสะสมสารหนูได้มากถึง 42% จึงมีประโยชน์ในด้านการนำมาฟื้นฟูดินที่มีการปนเปื้อนสารหนูได้ดี
  8. ปัจจุบันได้มีการปลูกดาวเรืองเพื่อนำมาผลิตเป็นดอกดาวเรืองแห้ง เพื่อใช้เป็นส่วนผสมในอาหารหรือเป็นส่วนผสมในอาหารเสริมของไก่ไข่กันอย่างกว้างขวาง เพราะมีผลงานวิจัยที่ระบุว่าอาหารไก่ที่ผสมดอกดาวเรืองแห้งจะช่วยเพิ่มความเข้มสีของไข่แดงได้
  9. เนื่องจากดอกดาวเรืองมีความสวยงาม จึงนิยมปลูกเพื่อประดับเป็นจุดเด่นตามสวนหรือใช้ปลูกเป็นกลุ่ม ๆ ตามริมถนนหรือทางเดิน
  10. นอกจากจะใช้ปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ปลูกเป็นเกราะป้องกันแมลงศัตรูพืชให้แก่พืชอื่น ๆ ได้อีกด้วย เนื่องจากดาวเรืองมีสารที่มีกลิ่นเหม็นฉุนที่แมลงไม่ชอบ

#### 2.1.4 ดอกอัญชันแห้ง



ภาพ 2.1.4 ดอกอัญชัน

อัญชัน ชื่อสามัญ Butterfly pea, Blue pea

อัญชัน ชื่อวิทยาศาสตร์ Clitoria ternatea L. จัดอยู่ในวงศ์ถั่ว (FABACEAE หรือ LEGUMINOSAE) และอยู่ในวงศ์ย่อยถั่ว FABOIDEAE (PAPILIONOIDEAE หรือ PAPILIONACEAE)

**สมุนไพรอัญชัน** มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า แดงชัน (เชียงใหม่), เอื้องชัน (ภาคเหนือ) เป็นต้น

**อัญชัน** เป็นพืชที่มีต้นกำเนิดในแถบอเมริกาใต้ ปลูกทั่วไปในเขตร้อน ลักษณะของดอกอัญชันจะมีสีขาว สีฟ้า สีม่วง ส่วนตรงกลางดอกจะมีสีเหลือง และรูปทรงคล้ายหอยเชลล์ มีสรรพคุณที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพราะมีสารที่ชื่อว่า "แอนโทไซยานิน" (Anthocyanin) ซึ่งมีหน้าที่ไปช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต ทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น เช่น ไปเลี้ยงบริเวณรากผม ซึ่งช่วยทำให้ผมดกดำ เงางาม หรือไปเลี้ยงบริเวณดวงตาจึงช่วยบำรุงสายตาไปด้วยในตัว หรือไปเลี้ยงบริเวณปลายนิ้วมือ ซึ่งก็จะช่วยแก้อาการเหน็บชาได้ด้วย และที่สำคัญสารนี้ยังมีความโดดเด่นที่ใครหลาย ๆ คนยังไม่ทราบ นั่นก็คือช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดเส้นเลือดอุดตันได้ และการ "กินดอกอัญชันทุกวัน...วันละหนึ่งดอก" จะช่วยป้องกันโรคเส้นเลือดสมองตีบได้อีกด้วย

เนื่องจากดอกอัญชันนั้นมีฤทธิ์ในการละลายลิ่มเลือด สำหรับผู้มีเลือดจางห้ามรับประทานดอกอัญชันเด็ดขาด หรืออาหารเครื่องดื่มที่ย้อมสีด้วยอัญชันก็ไม่ควรรับประทานบ่อย ๆ

#### สรรพคุณของอัญชัน

1. น้ำอัญชันมีส่วนช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย
2. เครื่องดื่มน้ำอัญชันช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกายและเพิ่มพลังงานให้ร่างกาย
3. มีส่วนช่วยในการชะลอวัยและริ้วรอยแห่งวัย
4. ดอกมีส่วนช่วยในการบำรุงสมอง เพิ่มการไหลเวียนเลือด
5. ดอกอัญชันมีฤทธิ์ในการละลายลิ่มเลือด
6. ช่วยป้องกันโรคเส้นเลือดสมองตีบ
7. ช่วยรักษาอาการผมร่วง (ดอก)
8. อัญชันทาคิ้ว ทาหัว ใช้เป็นยาปลูกผม ปลูกขนช่วยให้ดำเงางามยิ่งขึ้น (น้ำคั้นจากดอก)
9. ช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดเส้นเลือดอุดตัน
10. ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจอุดตัน
11. ช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคมะเร็งด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ
12. ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน
13. อัญชันมีคุณสมบัติในการช่วยล้างสารพิษและของเสียออกจากร่างกาย
14. ช่วยบำรุงสายตา แก้อาการตาฟาง ตาแฉะ (น้ำคั้นจากดอกสดและใบสด)
15. ช่วยป้องกันโรคต่อกระจก ต้อหิน ตาเสื่อมจากโรคเบาหวาน (ดอก)
16. ช่วยเพิ่มความสามารถในการมองเห็นให้ดียิ่งขึ้น
17. นำรากไปถูกับน้ำฝน นำมาใช้หยอดตาและหู (ราก)
18. นำมาถูฟันแก้อาการปวดฟันและทำให้ฟันแข็งแรง (ราก)
19. ใช้เป็นยาระบาย แต่อาจทำให้คลื่นไส้อาเจียนได้ (เมล็ด)
20. ใช้รากปรุงเป็นยาขับปัสสาวะ (ราก,ใบ)
21. แก้อาการปัสสาวะพิการ
22. ใช้แก้อาการฟกช้ำ (ดอก)
23. ช่วยป้องกันและแก้อาการเหน็บชาตามนิ้วมือนิ้วเท้า
24. นำมาทำเป็นเครื่องดื่มน้ำอัญชันเพื่อใช้ดับกระหาย
25. ดอกอัญชันตากแห้งสามารถนำมาชงดื่มแทนน้ำชาได้เหมือนกัน
26. ดอกอัญชันนำมารับประทานเป็นผัก เช่น นำมาจิ้มน้ำพริกสด ๆ หรือนำมาชุบแป้งทอดก็ได้
27. น้ำดอกอัญชันนำมาใช้ทำเป็นสีผสมอาหารโดยให้สีม่วง เช่น ขนมดอกอัญชัน ข้าวดอกอัญชัน (ดอก)
28. ช่วยปลูกผมทำให้ผมดกดำขึ้น (ดอก)
29. ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่าง ครีมนวดผม ยาสระผม เป็นต้น
30. นิยมนำมาปลูกไว้ตามรั้วบ้านเพื่อความสวยงาม

### 2.1.5 กะเพรา



ภาพ 2.1.5 ใบกะเพรา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ocimum sanctum* L.

ชื่อสามัญ : Holy Basif

วงศ์ : Labiatae

ชื่ออื่น : กอมก้อ กอมก้อดง กะเพราขาว กะเพราแดง

#### ลักษณะทั่วไป

ไม้ล้มลุก มีเนื้อไม้ มีอายุหลายปี สูงได้ถึง 1 เมตร ทุกส่วนมีกลิ่นหอม แตกกิ่งก้านอ่อนรูปสี่เหลี่ยม มีขนปกคลุม ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก แผ่นใบรูปรีกว้างๆ ขอบใบหยักแบบจักฟันเลื่อย มีขนสั้นๆ ทั้ง 2 ด้าน ก้านใบยาว ช่อดอกแบบช่อกระจุกรอบ กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันปลายแยกเป็น 5 กลีบ กลีบดอกยาว 3 มิลลิเมตร เชื่อมกันเป็นหลอดสั้น ปลายแยกเป็น 2 ปาก สีชมพู ขาว เกสรเพศผู้ 4 อัน โผล่พ้นหลอดดอก ผลเปลือกแข็งขนาดเล็ก สีน้ำตาล เมื่อเปียกน้ำจะเป็นเมือกหุ้มเมล็ด

#### ประโยชน์ทางสมุนไพร

ตำรายาไทยใช้ใบหรือทั้งต้นเป็นยาขับลมแก้ปวดท้อง ท้องเสีย และคลื่นไส้อาเจียน นิยมใช้กะเพราแดงมากกว่ากะเพราขาวโดยใช้ยอดสด 1 กำมือ ต้มพอเดือด ต้มเฉพาะส่วนน้ำ พบว่าฤทธิ์ขับลมเกิดจากน้ำมันหอมระเหย การทดลองในสัตว์แสดงว่าน้ำสกัดทั้งต้นมีฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ สารสกัดแอลกอฮอล์สามารถรักษาแผลในกระเพาะอาหาร สาร eugenol ในใบมีฤทธิ์ขับน้ำดี ช่วยย่อยไขมันและลดอาการจุกเสียด

#### สรรพคุณ

##### 1. ใบ

ใบสดของมัน มีน้ำมันหอมระเหยอยู่ ซึ่ง ประกอบด้วย linalool และ methyl chavicol เป็นยาแก้ขับลม ท้องอืด ท้องเฟ้อ ปวดท้อง บำรุงธาตุ ขับผายลม แก้อาการจุกเสียดในท้อง ให้ใช้ใบสด หรือยอดอ่อน สัก

1 กำมือ มาต้ม ให้เดือด แล้วกรอง เอน้ำดื่ม แต่ถ้าใช้กับเด็ก ทารกให้นำเอามาทำให้ละเอียดคั้นเอาน้ำนำมาผสมกับน้ำยามหาหิงคุ์แล้วใช้ทาบริเวณ รอบ ๆ สะตือ และทาที่ฝ่าเท้า แก้อาการปวดท้องของ เด็กได้ และน้ำที่เราเอามาคั้นออกจากใบยังใช้ ขับเสมหะ ขับเหงื่อ หรือ ใช้ทาภายนอกแก้โรค ผิวน้ำกกลาก เคลื่อนได้ นอกจากนี้ ใบสดยังนำมาผัด หรือนำมาแกงเป็นอาหาร ได้อีกด้วย สำหรับ ใบแห้ง ใช้ชงกินกับน้ำ แก้อท้องขึ้น และน้ำมันที่ได้จากใบกะเพรานั้น สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคบางชนิด ช่วยฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ บางอย่าง และมีฤทธิ์ฆ่ายุงได้ ซึ่งจะมีฤทธิ์ได้นาน 2 ชั่วโมง

## 2. เมล็ด

เมื่อนำไปแช่น้ำเมล็ดก็จะพองตัวเป็นเมือก ขาว ให้ใช้พอกในบริเวณตา เมื่อตามีผอง หรือฝุ่น ละอองเข้า ผองหรือฝุ่นละออง นั้นก็จะออกมา ซึ่งจะไม่ทำให้ตาเรานั้นซ้ำอีกด้วย

## 3. ราก

ใช้รากที่แห้งแล้ว ชงหรือต้มกับน้ำร้อนดื่ม แก้โรคธาตุพิการ

สรรพคุณสำคัญของใบกะเพรา ที่คนส่วนใหญ่ไม่รู้กันทั้งที่ใช้บริโภคกันอยู่ในชีวิตประจำวัน ก็คือ สรรพคุณขับไขมันเคยสังเกตไหมว่า เหตุใดจึงมีตำรับอาหารไทยจำพวกผัดกะเพราเนื้อ กะเพราหมู กะเพราไก่ เหตุผลไม่เพียงแค่ว่าใช้ใบกะเพราดับกลิ่นคาวเนื้อสัตว์เท่านั้น แต่ที่สำคัญคือช่วยขับไขมันและน้ำตาลส่วนเกินออกจากร่างกาย มีงานวิจัยหลายชิ้น หลายสำนักที่กล่าวถึงสรรพคุณอันหลากหลายของใบกะเพราในที่นี้ขอกกล่าว เฉพาะสรรพคุณที่เชื่อมโยงกับฤทธิ์ลดไขมันและน้ำตาลของใบกะเพราเท่านั้น

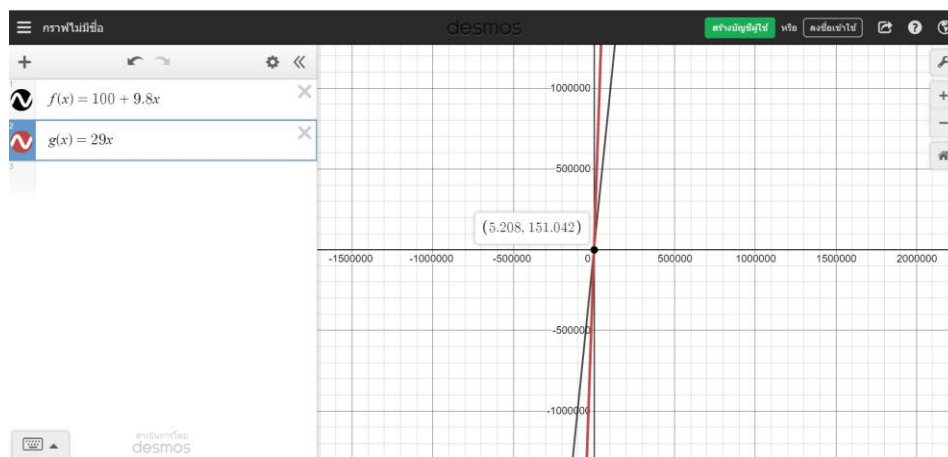
### ฤทธิ์ลดไขมัน

มีการใช้กะเพราในกระต่ายทดลอง โดยให้กระต่ายได้รับใบกะเพราสดผสมในอาหาร เพียง 1-2 กรัม/กก./วันเป็นเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์ เมื่อตรวจเลือดสัตว์ทดลองแล้ว พบว่า ระดับคอเลสเตอรอลโดยรวม (Total Cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) ฟอสโฟไลปิด (Phospholipids) ลดลงอย่างชวชวา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอเลสเตอรอลตัวเลว (Low Density Lipoprotein-LDL-Cholesterol) ลดลง พอๆ กับที่คอเลสเตอรอลตัวดี (High Density-HDL-Cholesterol) เพิ่มขึ้น

## 2.2 โปรแกรม DesMos

โปรแกรม DesMos (<https://www.desmos.com/>) เป็นโปรแกรมช่วยงานทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้านเรขาคณิต ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูง ข้อดี คือเป็นบริการผ่านหน้าเว็บสำหรับแสดงรูปกราฟตามสมการหรือความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ ใช้ได้ฟรี

กราฟตามสมการหรือความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ ใช้ได้ฟรี



## 2.2 โปรแกรม DesMos

### บันได 5 ขั้น (5L) สู่การพัฒนาผู้เรียน

ขั้น L1 การตั้งประเด็นคำถาม/สมมติฐาน (Learning to Question) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดสังเกต ตั้งข้อสงสัย ตั้งคำถามอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

ขั้น L2 การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ (Learning to Search) เป็นการฝึกแสวงหาความรู้ ข้อมูล และสารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือจากการปฏิบัติทดลอง เป็นต้น

ขั้น L3 การสรุปองค์ความรู้ (Learning to Construct) เป็นการฝึกนำความรู้และสารสนเทศหรือข้อมูลที่ได้จากการอภิปราย การทดลอง มาคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้

ขั้น L4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Learning to Communicate) เป็นการฝึกให้ความรู้ที่ได้มานำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพให้เกิดความเข้าใจ

ขั้น L5 การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Learning to Serve) เป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ในบริบทรอบตัวและบริบทโลกตามวิถีภาวะที่เหมาะสม โดยจะนำองค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

## 2.3 แนวทางการสร้างแบบทดสอบสำหรับการทดสอบผู้บริโภครู้ หรือใช้ผู้บริโภครู้เป็นผู้ทดสอบ

การใช้ผู้บริโภครู้เป็นผู้ทดสอบ จัดเป็นวิธีการทดสอบที่ควบคุมแบบธรรมชาติ ดังนั้นแบบทดสอบต้องควบคุมการทดสอบได้ โดยกำหนดดังนี้

2.3.1 ควบคุมความยาวให้เป็นสัดส่วนกับเวลาในการทดสอบ และเหมาะสมกับผู้บริโภครู้ ตามเพศ วัย และสถานที่ทดสอบ

2.3.2 ควบคุมให้ใช้คำถามรูปแบบคล้ายๆกัน หรือเหมือนกัน สำหรับทุกลักษณะ

2.3.3 จัดคำถามเป็นลำดับให้สอดคล้องกับความรู้สึกรู้สึกตามธรรมชาติของการรับรู้ เช่น ถามความพอใจก่อน แล้วค่อยตามด้วย ระดับความแตกต่างที่ตรวจสอบ

2.3.4 ตั้งคำถามแบบปิด เช่น เลือกข้อความ แต่มีคำถามปลายเปิดแบบให้แสดงความคิดเห็นในตอนท้าย

2.3.5 ต้องมีคำถามที่สำคัญ คือ “ความพอใจรวม” แล้วตามด้วยการประเมินรายละเอียด

2.3.6 รูปแบบเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

#### 3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

3.1.1	ผ้าสีขาวจำนวน	15 ผืน
3.1.2	กะละมังแช่ผ้า	3 ใบ
3.1.3	กระทะ	1 ใบ
3.1.4	หม้อ	2 ใบ
3.1.5	ผ้าขาวบาง	1 ผืน

#### 3.2 วัตถุดิบที่ใช้

3.2.1	เปลือกมังคุด	500 กรัม
3.2.2	เปลือกหัวหอมใหญ่	300 กรัม
3.2.3	ดอกดาวเรืองแห้ง	300 กรัม
3.2.4	ดอกอัญชันแห้ง	300 กรัม
3.2.5	ใบกะเพรา	300 กรัม
3.2.6	สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำขี้เถ้า)	500 มิลลิลิตร
3.2.7	สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำปูนใส)	500 มิลลิลิตร
3.2.8	สารละลายโซเดียมคลอไรด์ (น้ำเกลือ)	500 มิลลิลิตร

#### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.3.1 โปรแกรมสำเร็จรูป DesMos

#### 3.4 วิธีการทดลอง

3.4.1 นำเปลือกมังคุด จำนวน 500 กรัม ใส่หม้อและนำไปต้มในน้ำเปล่า 1500 มิลลิลิตร โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3.4.2 ระหว่างรอต้มเปลือกมังคุด นำผ้าสีขาว 3 ผืนมาแช่ในน้ำอุณหภูมิสูงโดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3.4.3 เมื่อต้มเปลือกมังคุดครบเวลาแล้ว ใช้ผ้าขาวบางกรองเปลือกมังคุดออกจากน้ำ

3.4.4 นำผ้าสีขาทั้งหมด 3 ผืน ที่เตรียมไว้ ไปต้มในน้ำเปลือกมังคุดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากต้มเสร็จแล้วให้ตากผ้าทิ้งไว้ให้แห้ง

3.4.5 เตรียมสารช่วยจับสี กะละมังที่ 1 ใช้โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำขี้เถ้า) กะละมังที่ 2 ใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำปูนใส) และกะละมังที่ 3 ใช้น้ำเกลือ และนำผ้าทั้ง 3 ผืน มาแช่ในกะละมัง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และนำไปตากให้แห้ง

3.4.6 สรุปลงและบันทึกผล

3.4.7 แล้วทำการทดลองตามลำดับที่ 1 – 6 ซ้ำโดยเปลี่ยนวัสดุจากธรรมชาติ เป็นเปลือกหอมหัวใหญ่, ดอกดาวเรืองแห้ง, ดอกอัญชันแห้ง และใบกะเพรา

วิธีการสำรวจจุดคุ้มทุนในการขาย ผ้าเช็ดหน้าจากสี่ธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่าย ด้วยฟังก์ชัน

1. ต้นทุนในการซื้ออุปกรณ์ในการทำ ผ้าเช็ดหน้า ครั้งแรก ( นำกลับมาใช้ได้อีก ) รวม 100 บาท
2. ต้นทุนต่อผืน ในการทำผ้าเช็ดหน้าขาย ( วัสดุสิ้นเปลือง ได้แก่ ผ้าปานมุสลิม , เกลือ , ปูนแดง , ชอง + ฉลาก ) รวม 9.84 บาท รายการแจกแจงดังนี้

ที่	วัสดุสิ้นเปลือง	ราคา/ชอง (บาท)
1	ผ้าปานมุสลิม ( 200 บาท ทำได้ 24 ผืน )	8
2	เกลือ ( 10 บาท ทำได้ 24 ผืน )	0.4
3	ปูนแดง ( 10 บาท ทำได้ 24 ผืน )	0.4
4	ชอง + ฉลาก	1
	รวม	9.8

3. ราคาขาย ผ้าเช็ดหน้า ต่อ 1 ผืน ราคา 29 บาท

4. ให้ X แทน จำนวนผืนที่ขาย

$$\text{ฟังก์ชันแสดงต้นทุนในการผลิตเช็ดหน้า} \quad f(x) = 100 + 9.8x$$

$$\text{ฟังก์ชันแสดงรายได้จากการขาย} \quad g(x) = 29x$$

5. เมื่อกำหนดให้  $f(x) = g(x)$  ของจุดคุ้มทุนดังนี้

(คำนวณจุดคุ้มทุนโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์แก้สมการ)

$$100 + 9.8x = 29x$$

$$29x - 9.8x = 100$$

$$19.2x = 100$$

$$x = 5$$

ดังนั้นจุดคุ้มทุนของการขาย ผ้าเช็ดหน้า คือ 5 ผืน และถ้าขายได้มากกว่า 5 ผืน จะได้กำไรมากขึ้นเรื่อยๆ

6. คำนวณจุดคุ้มทุนโดยใช้โปรแกรม DesMos โดยนำฟังก์ชัน  $f(x)$  และ  $g(x)$  ไปเขียนกราฟในระบบพิกัดฉากด้วยโปรแกรม DesMos (<https://www.desmos.com/>) เพื่อหาจุดตัดของสมการที่เป็นจุดคุ้มทุนบันทึกผลที่ได้

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### ตารางที่ 4.1

ตอนที่ 1 ศึกษาสีที่ได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติที่แช่ไว้ในสารจับสีทั้ง 3 ชนิด

สารช่วยสีติด วัสดุเหลือใช้ จากธรรมชาติ	น้ำเกลือ	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ KOH น้ำขี้เถ้า	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ Ca(OH) <sub>2</sub> น้ำปูนใส
เปลือกมังคุด	สีน้ำตาลอ่อน (tortilla)	สีน้ำตาลอ่อนสม่ำเสมอ สดใส (tawny)	สีน้ำตาลเข้มไม่สม่ำเสมอ (gingerbread)
เปลือกหัวหอมใหญ่	สีน้ำตาลสดใส (cantaloupe)	สีน้ำตาลหม่นไม่สดใส (rice)	สีน้ำตาลไม่สม่ำเสมอ (coconut)
ดาวเรืองแห้ง	สีเขียวอ่อน (olive)	สีเขียวขี้ม้า (granola)	สีน้ำตาลไม่สม่ำเสมอ (moss)
อัญชันแห้ง	สีฟ้าสดใสและสม่ำเสมอ (cerulean)	สีฟ้าอ่อนไม่สม่ำเสมอ (stone)	สีเขียวอ่อนเกือบขาว (pistachio)
ใบกะเพรา	สีเหลืองอ่อนเกือบขาว (pearl)	สีเหลืองแกมขาว (powder)	สีเหลืองแกมน้ำตาลและสี ไม่สม่ำเสมอ (linen)

จากตารางผลการทดลองพบว่า

สีที่ได้จากเปลือกมังคุด

เมื่อใช้สารจับสีที่เป็นน้ำเกลือ จะทำให้ได้สีน้ำตาลที่สว่างสดใส และสม่ำเสมอกว่าที่ใช้ น้ำขี้เถ้า และ น้ำปูนใส ตามลำดับ

### สีที่ได้จากเปลือกหัวหอมใหญ่

เมื่อใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีน้ำตาลที่สดใสและสม่ำเสมอกว่า น้ำขี้เถ้า และ น้ำขี้เถ้าตามลำดับ

### สีที่ได้จากดาวเรืองแห้ง

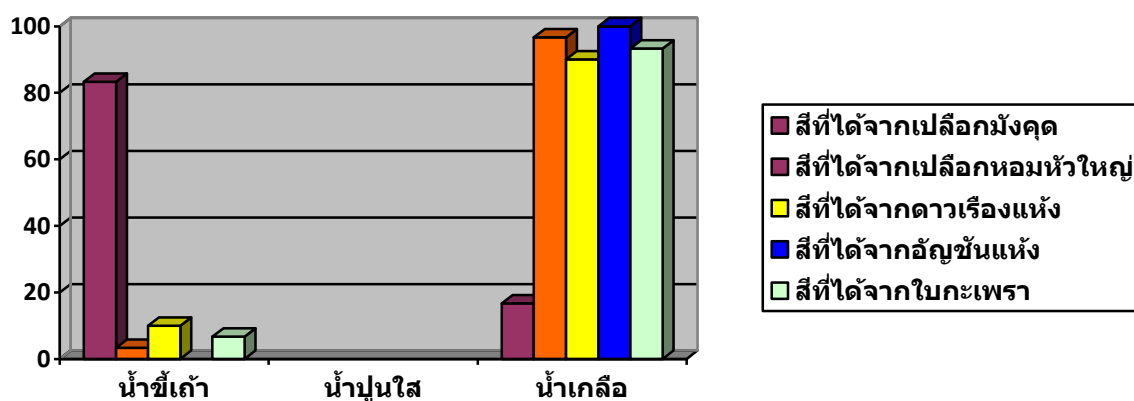
เมื่อใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีเขียวที่สว่างสดใสและสม่ำเสมอกว่า น้ำขี้เถ้า และ เมื่อใช้น้ำปูนใสเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีที่แตกต่างออกไปคือสีเขียวขี้ม้า (granola)

### สีที่ได้จากอัลมอนด์

เมื่อใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีฟ้าที่สดใสและสม่ำเสมอกว่า น้ำขี้เถ้า และใช้น้ำปูนใสเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีที่แตกต่างออกไปคือสีเขียวอ่อนเกือบขาว (pistachio)

### สีที่ได้จากใบกระเพรา

เมื่อใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้เหลืองอ่อนเกือบขาวและสีที่ได้จะชัดกว่าสีที่ใช้น้ำขี้เถ้าเป็นสารช่วยจับสี และผ้าที่ใช้น้ำปูนใสเป็นสารช่วยจับสีจะทำให้ได้สีเหลืองแกมน้ำตาลและได้สีที่ไม่สม่ำเสมอ (linen) และสามารถสรุปได้ว่า ผ้าที่ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยจับสี จะทำให้ได้สีที่สว่างสดใส สีสม่ำเสมอกว่า น้ำขี้เถ้า ที่ให้สีอ่อนและไม่สดใส และน้ำปูนใส ที่จะทำให้ได้สีที่ไม่สม่ำเสมอกัน ตามลำดับ



รูปที่ 4.1 ผลการทดสอบความพึงพอใจจากสีย้อมผ้าที่ได้จากธรรมชาติ

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองการย้อมผ้าด้วยเศษวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ โดยใช้สารช่วยสีติด 3 ชนิด พบว่า สีที่ได้จากเปลือกมังคุด ใช้น้ำซึ้เถ้าเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมา ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 16.66 , สีที่ได้จากเปลือกหอมหัวใหญ่ ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.67 รองลงมา ใช้น้ำซึ้เถ้า เป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 3.33 , สีที่ได้จากดาวเรืองแห้ง ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมา ใช้น้ำซึ้เถ้า เป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 10.00 , สีที่ได้จากอัญชันแห้ง ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 , สีที่ได้จากใบกะเพรา ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.34 รองลงมา ใช้น้ำซึ้เถ้า เป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 6.67

#### 5.2 อภิปรายผลการทดลอง

จากการทดลองการย้อมผ้าด้วยเศษวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ โดยใช้สารช่วยสีติด 3 ชนิด พบว่า สีที่ได้จากเปลือกมังคุด ใช้น้ำซึ้เถ้าเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากได้สีน้ำตาลอ่อน สม่่าเสมอสดใส ระดับความพึงพอใจรองลงมา ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด ย้อมได้สีน้ำตาลอ่อน, สีที่ได้จากเปลือกหอมหัวใหญ่ ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากได้สีน้ำตาลสดใส ระดับความพึงพอใจรองลงมา ใช้น้ำซึ้เถ้าเป็นสารช่วยสีติด เนื่องจากย้อมได้สีน้ำตาลหม่นไม่สดใส , สีที่ย้อมจากดาวเรืองแห้ง ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากย้อมได้สีเขียวอ่อน ระดับความพึงพอใจรองลงมา ใช้น้ำซึ้เถ้าเป็นสารช่วยสีติด ย้อมได้เป็นสีเขียวขี้ม้า , สีที่ได้จากอัญชันแห้ง ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากย้อมได้สีฟ้าสดใสและสม่่าเสมอ , สีที่ได้จากใบกะเพรา ใช้น้ำเกลือเป็นสารช่วยสีติด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากย้อมได้สีเหลืองอ่อน เกือบขาว ซึ่งผู้จัดทำโครงการจะได้มีการศึกษาเพิ่มเติมในสารช่วยสีติดชนิดอื่นๆให้ได้สีที่หลากหลาย

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาสารช่วยจับสีชนิดอื่น ที่ทำให้ได้สีย้อมสี สันสวยงาม
2. นำสูตรที่ใช้ในการย้อมผ้าไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

## เอกสารอ้างอิง

การย้อมสีด้วยเปลือกมังคุด

<https://www.masasom.com/article/13/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A2%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%9C%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%94>

มังคุด จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%94>

หอมใหญ่ จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B8%8D%E0%B9%88>

ดาวเรือง จากเรียบเรียงข้อมูลโดยเว็บไซต์เมดไทย

<https://medthai.com/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%87/>

หนังสือสมุนไพรไทย เล่ม 1. “ดาวเรืองใหญ่ (Dao Rueang Yai)”. (ดร.นิจศิริ เรืองรังษี, ธวัชชัย มังคละคุปต์). หน้า 113.

พันธุ์ไม้ย้อมสีธรรมชาติ, กรมหม่อนไหม. “ดาวเรือง”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: [qsds.go.th/webtreecolor/](http://qsds.go.th/webtreecolor/). [10 มี.ค. 2014].

# ภาคผนวก



## รูปภาพประกอบโครงการนสัย้อมผ้าจากธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อกำหนด

### 1.วัสดุ อุปกรณ์



1. ผ้าสีขาว 10 ฟืน



2. กะละมังแช่ผ้า 3 ใบ



3. กระทะ 3 ใบ



4. หม้อ 2 ใบ



5. ผ้าขาวบาง 1 ฟืน

### 3.2 วัตถุดิบที่ใช้



1. เปลือกมังกุด 500 กรัม



2. เปลือกหอมหัวใหญ่ 300 กรัม



3. ดอกดาวเรืองแห้ง 300 กรัม



4. ดอกอัญชันแห้ง 300 กรัม



5. ใบกะเพราแห้ง 300 กรัม



6. น้ำเกลือ 500 มิลลิลิตร



7. น้ำปูนใส 500 มิลลิลิตร



8. น้ำขี้เถ้า 500 มิลลิลิตร

## 2. ขั้นตอนการทำโครงการสีย้อมผ้าจากธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่าย

### 1. เตรียมวัตถุดิบตามที่ได้กำหนดไว้







## ภาคผนวก (ก)

## แบบทดสอบความพึงพอใจจากสีที่ได้จากวัสดุธรรมชาติ

ข้อมูลผู้ทดสอบ เพศ  ชาย  หญิง

อายุ .....

เกณฑ์การให้คะแนน 1 = น้อย 2 = ปานกลาง 3 = ชอบมากที่สุด

สีจากวัสดุเหลือ ใช้จากธรรมชาติ  สารช่วยจับสี	น้ำขี้เถ้า			น้ำปูนใส			น้ำเกลือ		
	ระดับความพึงพอใจ			ระดับความพึงพอใจ			ระดับความพึงพอใจ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. สีที่ได้จากเปลือกมังคุด									
2. สีที่ได้จากเปลือกหอมหัวใหญ่									
3. สีที่ได้จากดาวเรืองแห้ง									
4. สีที่ได้จากอัญชันแห้ง									
5. สีที่ได้จากใบกะเพรา									

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก (ข) ต่อ

## เกณฑ์การประเมินระดับความชอบ

ระดับคะแนน	ระดับความชอบ
1	ชอบน้อย
2	ชอบปานกลาง
3	ชอบมากที่สุด



รายงานสรุปผลการศึกษาค้นคว้า (IS2)  
เรื่อง สีย้อมผ้าจากธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุน  
เพื่อการจำหน่าย

ผู้ศึกษาค้นคว้า

เด็กหญิงชโลธร โยมญาติ

เด็กหญิงมินตรา เกตุโชติ

เด็กหญิงภริษา กิจกาญจน์

ครูที่ปรึกษา

ครูณงลักษณ์ บุญล้อม

ครูภูชิต วิเชียรฉาย

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอ (IS2) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17  
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อผลงาน	สีย้อมผ้าจากธรรมชาติและกระบวนการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่าย
ชื่อเจ้าของผลงาน	เด็กหญิงชโลธร โยมญาติ เด็กหญิงมินตรา เกตุโชติ เด็กหญิงภริษา กิจกาญจน์
ครูที่ปรึกษา	นางสาวนงลักษณ์ บุญล้อม นายภูชิต วิเชียรฉาย
โรงเรียน	เบญจมาราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 17

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสีย้อมเสื้อผ้าที่นิยมใช้มักทำมาจากสารเคมี มีราคาสูง และสารเคมีที่ใช้อาจมีอันตรายต่อร่างกายของเราได้ การย้อมสีผ้าด้วยสีจากธรรมชาติเป็นทางเลือกที่ดี และนับเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาแต่ในอดีต โดยกระบวนการย้อมสามารถหาสีย้อมได้จากวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นหรือชุมชน ซึ่งเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ มีความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังนำของที่เหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้สีย้อมผ้าจากเศษวัสดุจากธรรมชาติแทนการใช้สีย้อมผ้าจากสารเคมี ทั้งนี้จึงเลือกใช้เศษวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ ได้แก่ เปลือกมังคุด ซึ่งมังคุดได้ชื่อว่าเป็นราชินีผลไม้ประจำจังหวัดจันทบุรี เปลือกมังคุดจึงหาได้ง่ายในท้องถิ่น อีกทั้งคณะผู้จัดทำยังค้นคว้าสีย้อมอื่นๆ เพิ่มเติมดังนี้ เปลือกหอมหัวใหญ่ ดอกดาวเรืองแห้ง ดอกอัญชันแห้ง ใบกะเพรา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่ายในครัวเรือน ให้สีที่ติดทน เป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือใช้ ยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายด้วย

ในการทำโครงการสีย้อมผ้าจากธรรมชาติและกระบวนการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่าย นี้มีการทดลองหา ตัวแปรที่มีคุณสมบัติของการจับสีในการย้อม ในครั้งนี้คณะผู้จัดทำได้เลือกตัวแปรที่ใช้ในการช่วยให้สีติด ดังนี้ น้ำเกลือ น้ำซ้เถ้า น้ำปูนใส และตัวแปรที่มีคุณสมบัติในการช่วยให้สีติดดีที่สุด พบว่า 1.น้ำเกลือ 2.น้ำซ้เถ้า และ3.น้ำปูนใส ตามลำดับ



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ คุณครูนงลักษณ์ บุญล้อม และคุณครูภูษิต วิเชียรฉาย คุณครูที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของโครงการสื้อมผ้าจากธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่ายมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ คุณครูนงลักษณ์ บุญล้อม และ คุณครูภูษิต วิเชียรฉาย คุณครูที่กรุณาสละเวลาอันเป็นคุณค่ายิ่งเป็นครูผู้สอนโครงการพร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการสื้อมผ้าจากธรรมชาติ และการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่าย

ขอขอบคุณผู้ปกครองของคณะผู้จัดทำ ทุก ๆ ท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดหาเครื่องมือและส่วนผสมในการทำโครงการสื้อมผ้าจากธรรมชาติและการประเมินจุดคุ้มทุนเพื่อการจำหน่ายและให้คำแนะนำในการใช้งานเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการ

คณะผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

25 สิงหาคม พ.ศ. 2562

## คำนำ

การจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ บูรณาการกับกิจกรรมการนำองค์ความรู้ไปใช้บริการสังคม หรือ IS3 (Social Service Activity) มุ่งให้ผู้เรียนนำ/ประยุกต์องค์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ หรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดบริการสาธารณะ (Public Service) เป็นการนำองค์ความรู้ไปใช้บริการสังคม ในลักษณะของโครงการ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สู่การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสาธารณะ ชุมชน สังคม ประเทศหรือสังคมโลก มีการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ วางแผนการทำงานและตรวจสอบความก้าวหน้า วิเคราะห์วิจารณ์ผลที่ได้จากการปฏิบัติโครงการ โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมจิตอาสาที่ไม่มีค่าจ้างตอบแทน เป็นกิจกรรมที่ให้มีความตระหนักรู้ มีสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ได้เล็งเห็นถึงคุณประโยชน์ของกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการผสมผสานบูรณาการสาระองค์ความรู้จากรายวิชาการศึกษาขั้นพื้นฐานและสร้างองค์ความรู้ (IS1) และรายวิชาการสื่อสารและการนำเสนอ (IS2) สู่กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ (IS3) ตามหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมาตรฐานสากลหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากิจกรรมนี้จะปลูกฝัง เสริมสร้างคุณลักษณะ และจิตอาสาให้กับผู้เรียนอันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในวันข้างหน้าสืบไป

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	1
ปัญหา	1
สมมติฐาน	1
ตัวแปรที่ศึกษา	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
การสกัดสีธรรมชาติ	3
มังคุด	4
หอมหัวใหญ่	5
ดอกดาวเรือง	6
ดอกอัญชัน	11
กะเพรา	13
โปรแกรม DesMos	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ	
อุปกรณ์	17
วิธีการดำเนินการ	17
วิธีการทดลอง	17

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	
ตอนที่ 1 ศึกษาสิ่งที่ได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติที่แช่ไว้ในสารจับสีทิ้ง 3 ชนิด	20
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ/อภิปรายผลการดำเนินการ	
สรุปผลการดำเนินการ	22
อภิปรายผลการดำเนินการ	22
ข้อเสนอแนะ	22
เอกสารอ้างอิง	23
ภาคผนวก	24

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ศึกษาสิ่งที่ได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติที่แช่ไว้ในสารจับสีทั้ง 3 ชนิด	20

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1.2	มั่งคุด	4
2.1.2	หอมหัวใหญ่	5
2.1.3	ดอกดาวเรือง	6
2.1.4	ดอกอัญชัน	11
2.1.5	กะเพรา	13
2.1.6	โปรแกรม DesMos	15