

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง  
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ABOUT HERB FOR INSECTICIDE



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 60023

วันเดือนปี 26 ส.ย. 2549

b.....
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2548

**ชื่อเรื่อง** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง  
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ABOUT HERB FOR  
INSECTICIDE

**ชื่อ - สกุล** นายธีระพล สอนคา

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช **ภาควิชา** วิศวกรรมเกษตร

**คณะ** วิศวกรรมศาสตร์

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ดร.รัชดากร พลภักดิ์

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** ผศ.วันทนี โชติสกุล

### บทคัดย่อ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” เพื่อใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพ เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช และประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร

การดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนดังนี้คือ เลือกหัวข้อปัญหาพิเศษ และทำการศึกษาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ศึกษารายละเอียดของวิชา พืชสมุนไพร โดยเฉพาะ หัวข้อพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ซึ่งได้นำสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพร้อมทำการสร้างแบบทดสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 ตัวเลือก แล้วนำไปตรวจสอบ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เคยเรียน วิชาพีชสมุนไพโร ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช แล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับพีชสมุนไพโรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง หลังจากได้ข้อมูลและภาพประกอบแล้ว จึงได้เริ่มสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Authoware 6 ในการจัดทำ โดยการถ่ายภาพ ตกแต่งภาพ สร้างไอคอนการใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของพีชสมุนไพโรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง และแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อพร้อมทั้งแก้ไขจุดบกพร่อง ผลการประเมินคุณภาพปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ 3 หมายถึง ดีมาก ทั้งในด้านเนื้อหาและด้านสื่อซึ่งเหมาะสมในการใช้ประกอบการเรียนการสอน

บทเรียนที่สร้างขึ้นได้บันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดีรอม พร้อมคู่มือการใช้ โดยแบ่งหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ บทนำ พีชสมุนไพโรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง แบบทดสอบหลังเรียน ผู้จัดทำและอาจารย์ที่ปรึกษา ออกจากโปรแกรม แบบทดสอบหลังเรียนมีทั้งหมด 20 ข้อ และมีการสรุปคะแนนข้อที่ทำถูกเป็นร้อยละ

ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้จัดทำต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ และการวางแผน โครงสร้างของบทเรียนเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในระหว่างที่กำลังศึกษาบทเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา “พีชสมุนไพโรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พีชสมุนไพโร (03610127) ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรปริญญาตรี วิชา พีชสมุนไพโร สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเผยแพร่ความรู้เรื่อง พีชสมุนไพโรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง แก่ผู้สนใจทั่วไป

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ดร.รัชดากร พลภักดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา ปัญหาพิเศษ ที่เสียสละเวลา คอยให้คำปรึกษา คอยช่วยเหลือและติดต่อประสานงานในด้านต่าง ๆ ให้คำชี้แนะในการเขียนภาคเอกสาร ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดของปัญหา พิเศษ จนทำให้ปัญหาพิเศษเรื่องนี้เสร็จสมบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ทั้งสองท่าน ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ คณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่าน ที่ให้ความ สะดวกในการให้ความช่วยเหลือ ด้านติดต่อธุรการ การยืมรูปเล่มปัญหาพิเศษ และคอยให้ คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณ คุณวัชรินทร์ กงพิบูลย์ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรมที่ช่วยประเมินคุณภาพบทเรียนและให้คำแนะนำในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ว่าที่ร้อยตรีศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ หน่วยงานสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การตกแต่งรูปภาพให้สวยงาม

คุณความดีทั้งหมดที่ได้เพียรพยายามในการทำปัญหาพิเศษ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ในครั้งนี้ ผู้จัดทำขอให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ และนักเรียนรุ่นน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจใน การทำปัญหาพิเศษนี้ จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

นายธีระพล สอนคา

เมษายน 2549

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	5
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรมะนาวที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง.....	17
2.3 การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	35
3.1 ผลการวิเคราะห์ห้หลักสูตร.....	35
3.2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา.....	38
3.3 คำบรรยายประกอบสื่อการสอน.....	51
3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	68
3.4.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	68
3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	69
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข.....	72
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	72
4.2 ผลการตรวจสอบ.....	73
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	75
5.1 สรุป.....	75
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	76
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก.....	81



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เกณฑ์พิจารณาค่าความยากง่าย.....	70
2	เกณฑ์พิจารณาค่าอำนาจจำแนก.....	71
3	แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา.....	73
4	แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อ.....	74



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 สายเสื่อ 1.....	39
2 สายเสื่อ 2.....	39
3 ผลิตภัณฑ์สายเสื่อ.....	39
4 น้อยหน้า 1.....	40
5 น้อยหน้า 2.....	40
6 น้อยหน้า 3.....	40
7 ใบหอนตายหยาก.....	41
8 ผลิตภัณฑ์หอนตายหยาก.....	41
9 รากหอนตายหยาก.....	41
10 หางไหล 1.....	41
11 หางไหล 2.....	41
12 ละหุ่ง.....	42
13 เมล็ดละหุ่ง 1.....	42
14 เมล็ดละหุ่ง 2.....	42
15 ผลิตภัณฑ์ยาสูบ.....	43
16 ยาสูบ.....	43
17 บอระเพ็ด 1.....	44
18 บอระเพ็ด 2.....	44
19 บอระเพ็ด 3.....	44
20 ผลคึปลี.....	44
21 คึปลี 1.....	44
22 คึปลี 2.....	44
23 พริกไทย.....	45
24 เมล็ดพริกไทย 1.....	45
25 เมล็ดพริกไทย 2.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
26 เมล็ดพริกไทย 3.....	45
27 กระเทียม 1.....	46
28 กระเทียม 2.....	46
29 ตะไคร้หอม 1.....	47
30 ผลิตภัณฑ์ตะไคร้หอม.....	47
31 ตะไคร้หอม 2.....	47
32 ประทัดจีน 1.....	48
33 ประทัดจีน 2.....	48
34 ดอกประทัดจีน.....	48
35 ดอกสะเดา.....	48
36 ผลิตภัณฑ์สะเดา.....	48
37 ใบสะเดา.....	48
38 ผลพริก.....	49
39 พริก.....	49
40 ต้นพริก.....	49
41 ว่านหางจระเข้ 1.....	50
42 ว่านหางจระเข้ 2.....	50
43 ดอกว่านหางจระเข้.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ได้มีการพัฒนาจากครูผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยวิธีการบรรยาย ใช้ตำราเรียนและกระดานขอสลัก จนปัจจุบันบทบาทของครูได้เปลี่ยนแปลงจากผู้บรรยายมาเป็นผู้กระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งครูจะเป็นคนคอยชี้แนะผู้เรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด ความรู้ ทักษะและทัศนคติ ทำให้ผู้เรียน ได้คิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีการสอนและการประเมินผลก็คือ สื่อการเรียนการสอน ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอนช่วยเพิ่มพูน ประสิทธิภาพความรู้เดิมให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเข้มข้น ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาว่างในการเรียนลดน้อยลง นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้อีก ดังนั้นการผลิตสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการเลือกสื่อในการเรียนการสอนจึงต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่สอน จึงจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวัน โดยได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และอบรมมากขึ้น (ชลิตา ลิ้มปิยกร, 2536 : 253) เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 187)

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมเพียงแต่นำบทเรียนมาเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนได้ เช่น การสอนเนื้อหา การซ่อนคำตอบ การเสริมแรง ผู้เรียนเรียนได้ตามความช้าเร็วของผู้เรียน ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง และในขณะที่ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ ก็อาจใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกรณีที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญต์เห็นไปใช้บวระเข่งนตในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง(ชนินฐา ชานนท์, 2532 : 8)

การตอบสนองของคอมพิวเตอร์ที่รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียน ได้รับการเสริมแรง สามารถโต้ตอบ (Interact) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) กับผู้เรียน เช่น เมื่อผู้เรียนตอบผิดก็จะแจ้งให้ทราบว่าตอบผิด สามารถจับเวลาในการทำแบบทดสอบ สามารถประเมินผลการฝึกหรือทดสอบ การเรียนรู้ของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด เช่น ดีเยี่ยม ดีปานกลาง เป็นต้น (ผ่าน บาลโพธิ์, 2539 : 8)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานการณ์หรือสถานที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือที่โรงเรียนก็ได้ เป็นการช่วยผู้สอนที่ไม่สามารถสอนเนื้อหาหรือให้ข้อมูลกับผู้เรียนได้ครบถ้วนและผู้เรียน ไม่มีเวลาเรียน ซึ่งก็สามารใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าช่วยได้ (สุวัฒน์ วรรณสาสน์, 2537 : 156 - 157)

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงดึงดูดความสนใจ และสร้างความตั้งใจให้กับผู้เรียนได้ตลอด เพื่อให้บทเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด บทเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะผสมผสานหลายสื่อ ซึ่งอยู่ในรูปแบบ มัลติมีเดีย คือ การแสดงผลในรูปแบบของแสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน จึงทำให้เหมือนของจริง และน่าเข้าใจ (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 192)

ผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์สู่การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ช่วยส่งผลต่อการเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน อีกอย่างหากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง เนื้อหา จับซ้อนหรือไม่ครบถ้วน เรียงลำดับไม่ถูกต้อง ไม่บอกขั้นตอนการใช้และการทำเนื้อเรื่องไม่ดึงดูดความสนใจ การใช้ต้องให้เหมาะสมกับระดับการศึกษาและข้อจำกัดบางประการ ตัวโปรแกรมไม่สามารถตรวจสอบคำตอบแบบบรรยายได้

ในการจัดการเรียนการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื้อหาในส่วนนี้มีความเกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง จากการเรียนของผู้ทำปัญหาพิเศษในเรื่องนี้พบว่า สื่อการเรียนการสอนในลักษณะสื่อช่วยสอนมีน้อย ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียนที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ เช่น ตัวอย่างพืชสมุนไพรบางชนิดหรือชิ้นส่วนของพืช ที่ไม่สามารถนำมาเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ เช่น ใบ ลำต้น ราก ดอก ผล เมล็ดเพราะมีขนาดใหญ่เกินไปหรือหายาก ดังนั้นจึงเห็นสมควรที่จะนำมาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI =

Computer Assisted Instruction) เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอนในวิชานี้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร จะประกอบไปด้วย พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง จำนวน 15 ชนิด คือ สาบเสือ น้อยหน่า หนอนตายหยาก ทางไหล ละหุ่ง ยาสูบ บอระเพ็ด ดีปลี พริกไทย กระเทียม ตะไคร้หอม ประทัดจีน สะเดา พริกและว่านทางจระเข้ ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบไปด้วย

ส่วนที่ 1 แนะนำบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์

ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบด้วย พืชสมุนไพร ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะ ทางพฤกษศาสตร์ สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีใช้

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบ

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการเรียนการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปี ต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเผยแพร่ความรู้เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง แก่ผู้สนใจทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชาพืชสมุนไพร รหัสวิชา (03610127) ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ รวมถึงการสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง
3. การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นิพนธ์ ศุภปริดี (2528 : 6) ได้กล่าวไว้ว่า

โสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Education)

โสต (Audio) หมายถึง หูหรือช่องหู ในการศึกษาหมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับโดยผ่านประสาททางหูหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการฟัง

ทัศน (Visual) หมายถึง การเห็นหรือสิ่งที่เห็น ในการศึกษาหมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับผ่านประสาททางหูหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการเห็น

การศึกษา (Education) หมายถึง การเล่าเรียนหรือความเจริญงอกงามหรือการเรียนที่สังคมยอมรับ ([Http : //elearning.spu.ac.th/allcontent/hrm483/text/03.htm](http://elearning.spu.ac.th/allcontent/hrm483/text/03.htm))

จากความหมายของโสตทัศนศึกษาที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาททั้ง 5 คาบทุกขย ลึ้นจุมกเพื่อให้อูเรียนได้รับรู้และเข้าใจถึงความหมายของการสื่อสาร

ฉะนั้น คำว่า โสตทัศนศึกษา จึงหมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใน 100 เปอร์เซนต์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ดังนี้ ทางจักขุสัมผัส (ตา) ประมาณ 75 เปอร์เซนต์ ทางโสตสัมผัส (หู) ประมาณ 13 เปอร์เซนต์ ทางกายสัมผัส (กาย) ประมาณ 6 เปอร์เซนต์ ทางรสสัมผัส (ลิ้น) ประมาณ 3 เปอร์เซนต์ ทางนาสิกสัมผัส (จมูก) ประมาณ 3 เปอร์เซนต์

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหู เป็นส่วนใหญ่ คือประมาณ 88 เปอร์เซนต์เหตุผลดังกล่าวจึงเรียกว่า โสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โสตทัศนศึกษา คือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา และหู จากการศึกษาพบว่าวันหนึ่งๆ คนเราใช้ประสาทสัมผัสทางหูและตา 94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประสาทสัมผัสที่เหลือเราใช้เพียง 6 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น (นิพนธ์ สุขปริศิ, 2538:6)

โสตทัศนวัสดุ (Audio – Visual Materials) หมายถึง วัสดุสิ่งของรวมทั้งสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่เราสามารถสัมผัสได้ เมื่อพิจารณาดังนี้ จะเห็นได้ว่าวัสดุทุกอย่างตั้งแต่ฝุ่นละออง กรวด ทราย ไม้ตะกั่ว แก้ว กระจก ครก รูปภาพ เทปโทรทัศน์ ม้วนบันทึกเสียงและอื่นๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เราเรียกว่า โสตทัศนวัสดุ ([Http : //clm.wu.ac.th/av/law.html](http://clm.wu.ac.th/av/law.html))

โสตทัศนอุปกรณ์ (Audio-Visual Equipment) คือ โสตทัศนวัสดุที่นำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนด้วยตัวของมันเพียงอย่างเดียวไม่ได้จะต้องมีโสตทัศนวัสดุอื่นๆประกอบด้วยจึงจะเป็นอุปกรณ์การสอนที่สมบูรณ์เช่นเครื่องฉายภาพยนตร์ต้องใช้ร่วมกับวัสดุที่บแสงต่างๆ เครื่องฉายสไลด์ต้องใช้ร่วมกับแผ่นสไลด์ เป็นต้น ฉะนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันกับโสตทัศนอุปกรณ์ในการเรียนการสอนจึงเรียกว่าโสตทัศนอุปกรณ์ ([Http : //clm.wu.ac.th/av/law.html](http://clm.wu.ac.th/av/law.html))

### 2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน

สื่อ (Medium / Media) คำนี้มาจากภาษาละติน ว่า Between ซึ่งแปลว่า “ระหว่าง” คำว่า สื่อ หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดข้อมูลไปสู่ผู้รับในแง่ส่งความหมายถึงกัน (Media of communication) ซึ่งใช้กันอยู่คือ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง ภาพวัสดุฉาย และสื่อสิ่งพิมพ์ สิ่งเหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนจึงเรียกว่า สื่อการสอน (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2529 : 4)

สื่อการสอน (Instrument Media) หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เป็นสื่ออธิบายขยายเนื้อหาของบทเรียน สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้ (กิตานันท์ มะลิทอง, 2536 : 76) และสื่อการสอน (Instrument Media) ยังหมายถึง การนำวัสดุอุปกรณ์ระบบและวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ (กมลและนิศยา เวีสวรรณ, 2539 : 43)

สื่อการสอน (Instrument Media) หมายถึง สิ่งใดก็ตามซึ่งเป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่บทเรียนทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างดี (วาสนา ซาวหา, 2533 : 2)

จากความหมายของสื่อการสอนที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้หรือข้อมูลจากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างดี

### 2.1.2 ความสำคัญของสื่อการสอน

สื่อการสอน (Instrument Media) มุ่งเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ทางสื่อการเรียนการสอน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประสานการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้ศึกษานั้นเอง (ฉรงค์ สมพงษ์, 2535 : 42)

สื่อการสอนมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากจำนวนผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นถ้าครูใช้การสอนแบบบอกเล่าหรือความรู้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ยาก สมหญิง กลั่นศิริ (2525 : 32) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอน ดังนี้

1. ช่วยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมากขึ้น
2. ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาวิชาได้อย่างมีความหมาย
3. ช่วยครูควบคุมห้องเรียนได้ในรูปแบบต่างๆ
4. ช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่างๆ
5. ช่วยให้ครูสอนได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
6. ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
7. ช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

### 2.1.3 ประเภทของสื่อการสอน

กลุมและนิตยา เวียสุวรรณ (2539 : 43) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนเป็น 4 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ต้องใช้เครื่องฉาย เช่น สไลด์ फिल्मสตริป फिल्मรูปแผ่น ภาพโปร่งใส ฯลฯ
2. ประเภทที่ไม่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉายเลย เช่น รูปภาพ แผ่นที่ แผนภูมิกราฟ ของจริง ฯลฯ
3. ประเภทโสตทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปและเครื่องเล่น เทป แผ่นเสียงและเครื่องเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ
4. ประเภทกระบวนการ วิธีการ และกิจกรรมร่วม เช่น การแสดงละคร นิทรรศการ การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ

พิมพ์ใจ ภิวาสสุขและสันศักดิ์ ภิวาสสุข (2524 : 2) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. สื่อประเภทอุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Equipment) ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายโปร่งแสง เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทนี้จัดเป็นสื่อใหญ่ (Big Media) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านความรู้ไปยังผู้เรียน

2. สื่อประเภทวัสดุ (Materials) เช่น สไลด์ फिल्मภาพยนตร์ แผ่นโปร่งใส และม้วนเทป เป็นต้น จัดเป็นสื่อเล็ก (Small Media) สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยสื่อใหญ่ในการนำเสนอ จึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ (Techniques) เป็นการถ่ายทอดความรู้เพื่อสื่อความหมายโดยใช้กระบวนการหรือเทคนิควัสดุเครื่องมือไปพร้อมกัน เช่น การแสดงละคร

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (ม.ป.ป. : 1-5) ได้แบ่งประเภทของสื่อเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่างและหุ่นคัดส่วน

2. วัสดุสองมิติแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 วัสดุสองมิติทึบแสง ได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ ภาพนิ่ง และการ์ตูน เป็นต้น

2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ फिल्मสตริปและแผ่นภาพโปร่งใส เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งใส ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุที่ใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่นภาพแสง เทป ภาพโทรทัศน์ และวัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ

#### 2.1.4 ลักษณะที่ดีของสื่อการสอน

วรณา เขียมทะวงษ์ (2532 : 1) ได้กล่าวถึงลักษณะของสื่อการสอนที่ดีต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. มีความเหมาะสมกับรูปแบบของการเรียนการสอน
3. มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน
4. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

#### 2.1.5 ประโยชน์ของสื่อและคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

บทบาทที่สำคัญของสื่อ คือ การประสานความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การเรียนการสอนทั้งหมดให้เข้ากันได้ การใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี ควรให้ความสัมพันธ์กับจุดหมาย ควรให้เกิดการแปรสภาพเป็นไปตามปกติของห้องเรียนและการวัดผลก็เป็นไปอย่างกว้าง ๆ โดยมีความสามารถของการมอง ความรู้สึก ค่านิยม ทักษะของมนุษย์กับทักษะของร่างกายด้วย (สมบุญ สงวนญาติ, 2534 : 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 187)

### 2.1.6 สื่อกับผู้สอน

จากการศึกษาค้นคว้า [www.bodin3.ac.th/~areaz/doc\\_pdf/multimedia.ds.htm](http://www.bodin3.ac.th/~areaz/doc_pdf/multimedia.ds.htm) ได้กล่าวถึงสื่อกับผู้สอน ดังนี้

1. การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้ บรรยากาศในการเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย
2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง
3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อให้สื่อการสอนตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ น่าสนใจยิ่งขึ้น

### 2.1.7 สื่อกับผู้เรียน

จากการศึกษาค้นคว้า [www.bodin3.ac.th/~areaz/doc\\_pdf/multimedia.ds.htm](http://www.bodin3.ac.th/~areaz/doc_pdf/multimedia.ds.htm) ได้กล่าวถึงสื่อกับผู้เรียน ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่ย่างยากซับซ้อนให้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้นและสามารถช่วยให้ความคิดรอบคอบในเรื่องนั้น ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่าย
3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียน มีความเข้าใจให้ตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอน
5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

กิดานันท์ มะลิทอง (2536 : 83) กล่าวว่า การที่จะนำสื่อการสอนแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนควรนำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกต้องและถูกวิธี ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรจะได้ศึกษาถึงลักษณะ และคุณสมบัติของสื่อการสอนข้อดีและข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการใช้สื่อแต่ละอย่างตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วยทั้งนี้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

### 2.1.8 ประโยชน์และคุณค่าของสื่อการสอน

สื่อการสอนช่วยเพิ่มพูน ประสบการณ์ความรู้เดิมให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเข้มข้น ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาว่างในการเรียนลดน้อยลง นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนได้อีก ดังนั้นการผลิตสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการเลือกสื่อในการเรียนการสอนจึงต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่สอน จึงจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

นิพนธ์ สุขปริณี (2528 : 20) กล่าวถึง คุณค่าและบทบาทของสื่อการสอนต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. โสดทัศนะวัสดุ การสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่อง ความแตกต่างของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้การเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจใกล้เคียงกัน
2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้
3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้
4. ทำให้เด็กมีมโนภาพอย่างถูกต้องเหมาะสมและสมบูรณ์
5. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน
6. ทำให้เด็กสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่า จินตนาการ และทักษะคิด
7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

สื่อการสอนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้ (กิดานันท์ มะลิทอง, 2536 : 83)

### 2.1.9 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวัน โดยได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และอบรมมากขึ้น (ชลิษา ทิมปิยกร, 2536 : 253)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมเพียงแต่นำบทเรียนมาเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนได้ เช่นการสอนเนื้อหา การช้อนคำตอบ การเสริมแรง ผู้เรียนเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของผู้เรียน ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง และในเวลาที่ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ ก็อาจใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกรณีที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ชนิษฐา ชานนท์, 2532 : 8)

บุรณะ สมชัย (2542 : 13-16) กล่าวว่าในการเรียนการสอนนั้น มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า Computer Assisted Education สามารถจำแนกได้เป็น 3 ชนิด

1. CAI (Computer Assisted Instruction) คือ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยมาช่วยในกระบวนการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส สไลด์ หรือวีดิทัศน์ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน
2. CAL (Computer Assisted Learning) คือ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนเหมือนกับสมุดหรือตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรมบางตอนนำเสนอด้วยข้อความและรูปภาพ บางตอนจัดให้มีการปฏิสัมพันธ์กับเรียน มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ แต่ไม่บังคับผู้เรียนจะเลือกเรียนเนื้อหา นั้น หรือจะข้ามไปก็ได้ จึงถือได้ว่าช่วยเสริมประสบการณ์ผู้เรียน
3. CBT (Computer Based Training) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการฝึกทักษะ จะต้องมีการปฏิบัติกับผู้เรียน 100 เปอร์เซ็นต์ เช่น โปรแกรมฝึกหัดพิมพ์ดีด โปรแกรมต่อศัพท์หรือเกมส์ทางเรียนต่าง ๆ โดยทำในลักษณะจำลองสถานการณ์ หรือเสมือนจริง

#### 2.1.10 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 206) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวนการทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลนักเรียนแต่ละคนจะได้นั่งอยู่หน้าไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ซึ่งสอดคล้องกับบุรณะ สมชัย (2542 : 14) ที่กล่าวว่า CAI คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยครูสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส สไลด์ หรือวีดิทัศน์ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในระยะเวลาอันจำกัด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หมายถึง บทเรียนที่บรรจุในไมโครคอมพิวเตอร์เป็นลำดับประสบการณ์ที่จัดการไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่การเรียนด้วยตนเอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้นการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยยึดหลักทางจิตวิทยาระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และผู้เรียนสามารถทราบถึงการพัฒนาของตนเองได้

### 2.1.11 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 216-230) กล่าวว่าวิธีการ และประเภทงานการสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังนี้

1. การฝึกทักษะ และทำแบบฝึกหัด (Drill) วิธีนี้มักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหาให้อ่านแล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้ มักจะเป็นบทเรียนสั้นที่นิยมกันมาก แบบหนึ่งก็คือ จับคู่ ซึ่งผู้ถูกฝึกและเลือกข้อความที่ถูกจากตัวเลือก 3-5 ตัว การสอนในลักษณะนี้ จะต้องเป็นโปรแกรมบทเรียนคือ ค่อย ๆ เพิ่มเนื้อหาโดยเริ่มจากง่ายไปจนถึงยาก

การเตรียมคำถามจะต้องเตรียมไว้มาก ๆ ผู้เรียนควรจะได้สุ่มเลือกขึ้นมาเองโดยไม่สามารถจำคำตอบหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน หรือจำได้จากการทำในครั้งแรก วิธีนี้จะช่วยประกันว่าแบบฝึกหัดที่ทำทุกครั้งจะถูกเรียงข้อต่างกัน ผู้เรียนจะต้องไม่สามารถจำได้ว่าข้อทดสอบแต่ละข้อถ้าผู้เรียนตอบอย่างหนึ่งจะแสดงผลอย่างหนึ่ง ผู้สอนหน้าจะมีโอกาสแก้ไขปรับปรุงตกแต่งแบบฝึกหัดให้เข้ากับกลุ่มเรียนที่มีทักษะพิเศษเฉพาะกลุ่มไปด้วย

2. การเจรจา (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมมากเช่นกัน กล่าวคือ พยายามให้การพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะเป็นเสียงก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนโดยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหอย่างหนึ่ง

3. การจำลองสภาพ (Simulation) วิธีการนี้เป็นการเสนอปรากฏการณ์ที่จำลองมาจากของจริง เพราะบางทีประสบการณ์จริงเสี่ยงเกินไปหรือแพงเกินไป การจำลองมี 3 ลักษณะคือ

3.1 การจำลองสภาพแบบการทำงาน เช่น การจำลองสภาพการบิน การขับรถ

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ จำลองระบบจัดการจราจรวันเวย์ในอาคาร หลวงคู่ว่าจะมีปัญหาอย่างไรหรือไม่ ก่อนจะลงมือทำบนถนนจริง

3.3 การจำลองสภาพแบบประสบการณ์ เช่น การลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองทำงานบางอย่างหรือตัดสินใจบางเรื่อง การทำจริง ๆ อาจยังไม่เกิดแต่ผู้เรียนอาจจะได้เรียนรู้จากการจำลองสภาพ ว่าประสบการณ์ของตนเป็นอย่างไร ถ้าอยู่สถานการณ์เช่นนั้น และรู้ว่าจะมีความรู้สึก ความคิดเห็นต่าง ๆ อย่างไร

4. เกมส์ (Games) การเรียนรู้จากการเล่น เป็นเรื่องที่ยอมรับกันมานานแล้ว การเล่นเกมส์ เป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน และหากเลือกเล่นให้เป็นแล้ว เกมส์นั้นจะช่วยในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

เกมส์นั้นจะมี 2 ประเภท คือ การแข่งขัน และการร่วมมือ เกมส์การแข่งขันมองแต่ชัยชนะ สอนให้เป็นตัวของตัวเอง ให้อยากพบความสำเร็จ ส่วนเกมส์ความร่วมมือ มักจะเป็นการแก้ปัญหา เป็นกลุ่ม การทำงานเป็นทีม เช่น เกมส์ ที่นำคนกลุ่มหนึ่งไปทิ้งไว้บนเกาะที่มีทรัพยากรจำกัดผู้เล่น แต่ละคนจะถูกกำหนดให้มีของติดตัวบางอย่าง และมีความสามารถพิเศษเฉพาะตัว เป้าหมายของทุกคนคือช่วยกันให้อยุรอด

5. การแก้ปัญหาต่าง ๆ (Problem solving) CAI ประเภทหนึ่งจะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้ว ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนน หรือนำหนักเกณฑ์แต่ละข้อ การแก้ปัญหาบางอย่าง กว่าผู้เรียนจะตอบได้ จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาด้วย เพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อน ก็เท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงใด

6. การค้นพบของใหม่ ประสบการณ์เป็นครูที่คิดการให้โอกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ มาก ผู้เรียนจะเรียนรู้จากประสบการณ์ของตัวเอง เป็นต้นว่า การคิดภาษาโลโก้ (Logo) ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจอะไรได้ง่ายเพราะโลโก้เป็นภาษาอังกฤษ ขณะที่ผู้เรียนเรียนการใช้ภาษาต่าง ๆ ของโลโก้ แล้วลองใช้คำสั่งแบบต่างจะทำให้มีภาพเกิดขึ้น เขาจะได้เรียนรู้ไปด้วยตั้งแต่ศัพท์

7. การทดสอบการใช้ CAI มักจะต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1 การสร้างข้อความ

7.2 การจัดการสอบ

7.3 การตรวจให้คะแนน

7.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

7.5 การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

#### 2.1.12 ลักษณะโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุรณะ สมชัย (2542 : 11-12) กล่าวถึงโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ว่าประกอบไปด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหา (Presentation) คือการนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ ให้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ไม่ว่าจะเป็นขั้นความรู้ ขั้น

ความจำ หรือขั้นนำไปใช้ในเวลาจำกัด โดยการนำเสนอให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องนำเสนอด้วย มัลติมีเดีย

## 2. การปฏิสัมพันธ์ (Interective) คือการโต้ตอบกับผู้เรียน

ลักษณะการปฏิสัมพันธ์กับ CAI นั้น ได้แก่

- ก. Mouse-click คือการใช้เมาส์คลิกที่ออกเจกต์ เช่น พลิกหน้า เลื่อนหน้าขึ้นลง เป็นต้น
- ข. Hot-key คือการใช้ตัวกดแป้นคีย์บอร์ด เช่น แป้นลูกศร แป้นอักษร เป็นต้น Y-Yes N-No เป็นต้น
- ค. Text – Matching คือการพิมพ์ข้อความตามเงื่อนไข ถ้าตรงตามเงื่อนไขจะเป็นจริง (True) ถ้าไม่ตรงตามก็จะเป็น (False) เช่น เติมคำในช่องว่างพิมพ์ตัวเลขเพื่อนำไป ประเมินผล เป็นต้น
- ง. Time คือการกำหนดเวลาให้กระทำจะเป็นตัวเร่งให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อเนื้อหา บทเรียน
- จ. Sound คือการใช้เสียงเป็นสื่อโต้ตอบกับบทเรียน เช่น ฟังการอ่านภาษาถ้าอ่านไม่ถูก หรือเสียงเตือนก็จะให้บททวนใหม่หรือผ่านหน้าต่อไปไม่ได้

3. การประมวลผล (Evaluation) คือการประมวลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยจะรวบรวมผล ของการโต้ตอบที่ต้องการ มาเป็นข้อมูลและคำนวณผลออกมาโดยออกมาเป็น “เปอร์เซ็นต์” เป็น “เกณฑ์” หรือเป็น “เกรด” ก็ได้โดยจะประมวลผลเพื่อเหตุผลต่อไปนี้

- ก. วัดผลการสอบหรือวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียน
- ข. หาค่าความเป็นมาตรฐานของข้อสอบ
- ค. หาเกณฑ์ตัดสิน เช่น ผ่าน – ไม่ผ่าน

### 2.1.13 โปรแกรมที่ใช้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

บุรณะ สมชัย (2542 : 13) กล่าวว่าโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้สร้าง CAI-Multimedia หรือ Authoring application tools บางทีก็เรียกกันในหมู่ผู้จัดทำ CAI ว่า “Tool” ซึ่งปัจจุบันมีด้วยกัน หลายโปรแกรม เช่น

1. จูฬา CAI พัฒนาโดยอาจารย์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. Authoware ของบริษัท Macromedia, Inc.USA. เป็น Tools ที่ออกแบบให้มีการทำงาน เป็น Flow line ทำให้ดูใกล้เคียงกับ Flow chart ง่ายต่อการออกแบบและกำหนดให้ ควบคุมวัตถุ (Object) ต่าง ๆ ที่ปรากฏบนจอภาพเป็นแบบ Visual Graphics เกือบ ทั้งหมดทำให้ผู้เรียนไม่ต้องกังวลการจดจำคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Multimedia Toolbook ของบริษัท Asymetrix, U.S.A. จะเน้นให้มีการควบคุมวัตถุ (Object) ด้วยภาษาสคริปต์เป็นหลักซึ่งดูยากกว่า Authoware แต่ความยืดหยุ่นในการใช้งานจะดีกว่าสามารถนำไปใช้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปได้ในตนเองทำให้สามารถสร้างโปรแกรมย่อย ๆ สำหรับผู้ใช้ทั่วไปและสามารถสร้างเนื้อหาจากโปรแกรมได้ทันที
4. Macromedia Director ของบริษัท Macromedia, Inc.U.S.A. เป็นการควบคุมวัตถุด้วยภาษาสคริปต์เช่นเดียวกับ Multimedia Toolbook แต่จะเป็นแนวคิดของการสร้างภาพยนตร์ มีตารางแสดงช่วงเวลา (Time Duration) และการแสดง (Action) แต่ละวัตถุจึงยืดหยุ่นมากกว่าทั้ง 2 โปรแกรมแรกและการใช้งานก็ยากกว่าโดยเฉพาะผู้ที่ยังไม่คุ้นเคยกับการสร้าง CAI Tools ตัวนี้จึงเหมาะกับผู้ที่มีความชำนาญแล้วหรือคุ้นเคยกับโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งข้างต้นแล้ว

#### 2.1.14 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

นิพนธ์ สุขปริดี (2528 : 177-178) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ดีในเรื่องที่เห็นได้ชัดเจนดังนี้

1. คอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วในการทำงานในเรื่องการรับข้อมูล การจัดกระทำข้อมูลและการเสนอผลจากการวิจัยพบว่าความเร็วในเรื่องของกระบวนการจัดกระทำข้อมูล (Data processing speed) ในเครื่องคอมพิวเตอร์บางชนิดใช้เวลาเพียงหนึ่งในล้านของวินาทีและการเสนอผลในรูปข้อความรวดเร็วถึงหมื่นบรรทัดต่อนาทีการค้นหาข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างถูกต้องในเวลาเพียงหนึ่งในพันล้านของวินาที

2. คอมพิวเตอร์สามารถจะเปลี่ยนแปลงความจำความคิด ได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องคำนึงถึงประสบการณ์เดิมเหมือนคนทั่วไป การล้างความจำความคิดและการป้อนข้อมูลใหม่ให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำได้ง่ายและสะดวกปราศจากการโต้แย้งใด ๆ ถ้าข้อมูลนั้นถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์นั้นมีประสิทธิภาพในการจัดกระทำข้อมูลในแต่ละเรื่อง ดีกว่าคนธรรมดาเพราะไม่สับสนเอาข้อมูลในเรื่องเก่า ๆ ที่ไม่ใช่มาปะปนกับข้อมูลใหม่ในกระบวนการจัดกระทำข้อมูล

3. คอมพิวเตอร์ทำงานด้านการจำคิดได้นาน เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันในปัจจุบัน บางเครื่อง สามารถใช้ในสภาวะอากาศของประเทศไทย ซึ่งมีความชื้นและอุณหภูมิสูงโดยไม่ต้องพักได้นานกว่า 24 ชั่วโมง

4. คอมพิวเตอร์ทำงานได้มีประสิทธิภาพ ระบบคอมพิวเตอร์ทำทุกอย่างตามเหตุผลด้วยหลักของตรรกศาสตร์การป้อนข้อมูลที่ไม่มีเหตุผล จะไม่ได้รับการยอมรับ จากคอมพิวเตอร์ไม่ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีใด ๆ ยกเว้นบุคคลจะเป็นผู้กำหนดกฎเกณฑ์ของเหตุผลให้คอมพิวเตอร์ เมื่อป้อนข้อมูลของคอมพิวเตอร์จึงมีความยุติธรรมและประสิทธิภาพสูงมาก

เมื่อก้าวถึงประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์แล้ว เราก็ควรพิจารณาข้อเท็จจริงที่ว่าถึงแม้คอมพิวเตอร์จะวิเศษเพียงใดก็ตามแต่ก็มีบางสิ่งที่คนสามารถทำได้ดีกว่าคอมพิวเตอร์

1. คอมพิวเตอร์ไม่มีจิตใจ ระบบคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่มีความซื่อสัตย์ในการรับคำสั่งและกระทำตามคำสั่งของคนอย่างเคร่งครัด ดังนั้นคุณธรรมของคอมพิวเตอร์ จะถูกควบคุมโดยคุณธรรมของบุคคลที่ป้อนข้อมูล ถ้าคอมพิวเตอร์ตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ประพฤติชอบ เครื่องมือนี้ก็จะตกเป็นทาสผู้ซื่อสัตย์ และการกระทำทุกอย่างตามคำสั่งของผู้ใช้ที่ขาดคุณธรรมโดยไม่รู้จักคิดหรือใคร่ครองเหมือนมนุษย์ ที่มีจิตใจอารมณของตนเอง ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ตกอยู่ในมือของผู้ที่มีคุณธรรมก็จะเป็นทาสผู้ซื่อสัตย์ ในการกระจายข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้สังคมดีขึ้น สิ่งที่สำคัญก็คือ คอมพิวเตอร์ไม่มีน้ำใจ และไม่ทำงานใด ๆ โดยไม่ได้สั่งอย่างเด็ดขาด

2. การสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับคนทั่วไปยังเป็นเรื่องที่ยุ่งยากมากภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์รับคนทั่วไปมิใช่เป็นภาษาธรรมดา ที่เราใช้กันระหว่างคนกับคนแต่เป็นภาษาที่เฉพาะเจาะจงระหว่างคนกับเครื่องเท่านั้น ดังนั้นปัญหาในปัจจุบันคือทั้งคนและเครื่องติดต่อสื่อสารกันไม่ค่อยจะรู้เรื่องนัก นอกจากคนเหล่านั้นจะต้องเรียนรู้ภาษาที่สามารถติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์

บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 123 - 124) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มีคุณลักษณะที่เฉพาะตัวที่เด่นหลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอกคนอื่นด้วยความเบื่อบ่น รำคาญ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่พบกับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่ต้องวิตกกังวลความรู้สึกเสียใจของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน

2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว

3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความต้องการ และสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบแล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น

4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลแล้วสะท้อนกลับ (Feedback) ทันทีเป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้

5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจ ได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคร่วมกัน เช่น การแสดงด้วยกราฟ คนตรี การใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดคุยตอบโต้กับผู้เรียน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิดหลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ กำหนดได้แม่นยำจึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและลุ่มลึก

7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมจรวด การขับเครื่องบิน เป็นต้น

8. เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนักความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์

9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียน โดยปราศจากอารมณ์ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

### 2.2.1 ความหมายของพืชสมุนไพร

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการฆ่าแมลงและไล่แมลงที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชแล้วนำมาใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง (วันทนีย์ โชติสกุล : เอกสารประกอบการเรียนวิชาพืชสมุนไพร, 2548)

### 2.2.2 ความหมายของสารฆ่าแมลง

สารฆ่าแมลง หมายถึง สารที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงหรือลดปริมาณของแมลง (รัชดากร พลภักดิ์ : เอกสารประกอบการเรียนวิชาการป้องกันกำจัดศัตรูพืช, 2548)

### 2.2.3 ความหมายของสารไล่แมลง

สารไล่แมลง หมายถึง สารที่ไปกระตุ้นแมลงที่ได้รับกลิ่นของสารนั้นแล้ว เคลื่อนที่ออกห่างจากแหล่งที่มาของสารนั้น ๆ (รัชดากร พลภักดิ์ : เอกสารประกอบการเรียนวิชาการป้องกันกำจัดศัตรูพืช, 2548)

### 2.2.4 พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง มีหลายชนิดในที่นี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้าบางส่วน ได้แก่ สาบเสือ น้อยหน่า หนอนตายหยาก หางไหล ละหุ่ง ยาสูบ บอระเพ็ด คีปรีถิ พริกไทย กระเทียม ตะไคร้หอม ประทัดจีน สะเดา พริก ว่านหางจระเข้

### 2.2.4.1 สาบเสือ

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.lks.ac.th/plant/sabsoue.html> ได้กล่าวถึงรายละเอียดของสาบเสือ ดังนี้

ชื่อสามัญ Bitter bush, Siam weed

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eupatorium odoratum* L.

ชื่อวงศ์ Asteraceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ลำต้นสูง 1-2 เมตร ตามลำต้นมีขนนุ่ม เนื้ออ่อน มีใสนิ่มสีขาว

ใบ : ใบเดี่ยว รูปไข่ ปลายแหลม ออกเป็นคู่ตรงข้าม ผิวใบมีขน กว้าง 2 - 6.5 ซม. ยาว 5.5 - 11.5 ซม. ขอบใบจัก มีขนนุ่มทั้งสองด้าน

ดอก : ดอกออกเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและยอด กลีบดอกเป็นรูปท่อ ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีสีขาว หรือสีฟ้าอมม่วง

ผล : ผลแห้ง ไม่แตก ลักษณะเป็นเส้นยาว

สารสำคัญ

ทั้งต้น มีน้ำมันระเหย ซึ่งประกอบด้วย Eupafol (22) , Coumarin , d และ I - Eupatene (1) , Lupeol , b - Amyrin และ Flavone Salvigenin (22) ใบ มี Ceryl alcohol ; a -, b -, g - Sitosterol (23) , Anisic acid , Trihydric alcohol (C<sub>25</sub> H<sub>34</sub>O<sub>5</sub>, m.p. 278-280C) , Tannin , น้ำตาล (24) , Isosakuranetin , Odoratin , (2/ - hydroxyl - 4 , 4/ , 5/ ,6/ - tetramethoxychalcone) , Acacetin (25)

สรรพคุณ

ทั้งต้นมีกลิ่นฉุน ใช้เป็นยาฆ่าแมลง ยาเบื่อปลา ถ้าใช้น้อยเป็นน้ำหอมได้ ใบและดอก ตำบิบน้ำทาห้ามเลือด ตำบิดผลเป็นยาสมานแผลที่ดี

วิธีการใช้

สูตรที่ 1 สาบเสือ 1 กิโลกรัม ชาดูน 1/2 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม จุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำ 10 ลิตร นำวัตถุดิบที่ตำแล้ว มาหมักไว้ 7 วัน ใช้น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

สูตรที่ 2 สาบเสือ 1 กิโลกรัม โทงเทง 1 กิโลกรัม หนอนค้ายาก 1 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม จุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำ 1 ลิตร นำทุกอย่างมาตำแล้ว หมัก 7 วัน น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

### 2.2.4.2 น้อยหน่า

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/annona.html> ได้กล่าวถึงรายละเอียดของน้อยหน่า ดังนี้

ชื่อสามัญ Sugar Apple, Sweet Sop, Custard Apple

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Annona squamosa* Linn.

ชื่อวงศ์ Annonaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้ลำต้นเรียบ เห็นข้อปล้องชัดเจน ลำต้นอ่อนมีสีเขียว ลำต้นแก่มีสีน้ำตาล

ใบ : เป็นใบเดี่ยว สีของใบอ่อนเป็นสีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียวเข้ม ขนาดแผ่นใบกว้าง 4 เซนติเมตร ยาว 5 - 9 เซนติเมตร

ดอก : เป็นดอกเดี่ยว ออกตามลำต้นหรือคานกิ่ง กลีบดอกแยกกัน เป็นรูปดอกถั่ว

ผล : เป็นผลเดี่ยว ผลแก่แล้วแตก ผลอ่อนมีสีเขียวเข้มหรือเขียวแก่ ผลแก่มีสีจาง

เมล็ด : จำนวนมากอยู่ในผล ผลหนึ่งอาจมีประมาณ 50 - 60 เมล็ดต่อผล

สารสำคัญ

เมล็ดน้อยหน่ามีสาร ที่ฆ่าแมลงและไล่ได้คือ annonin และ neoannonin

สรรพคุณ

ราก เป็นยาระบาย ถอนพิษเบื่อเมา เปลือกต้น สมานลำไส้แก้พิษงู ผล แก้ท้องเสีย แก้บิด แก้กลางเกลื้อน เปลือกผล แก้พิษงู เมล็ดฆ่าเหา

วิธีการใช้

1. นำใบน้อยหน่า 3 - 4 ใบ ตำให้ละเอียด คลุกกับเหล้าขาว เอาแต่น้ำมาทาให้ทั่วแล้วใช้ผ้าคลุมไว้ 10 นาที ใช้หวีสาาง แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด
2. เมล็ดน้อยหน่าคั้นกับน้ำมะพร้าว ในอัตราส่วน 1 : 2 กรองเอาน้ำไปทาให้ทั่วศีรษะ ใช้ผ้าโพกไว้ 1 - 2 ชั่วโมง แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด

ข้อควรระวัง

การใช้ควรระวังไม่ให้หน้าเข้าตา เพราะจะทำให้เยื่อตาอักเสบได้

### 2.2.4.3 หนอนตายหยาก

จากการศึกษาค้นคว้าใน [http://www.doa.go.th/pl\\_data/02\\_LOCAL/oard3/nontayyak/main.html](http://www.doa.go.th/pl_data/02_LOCAL/oard3/nontayyak/main.html) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหนอนตายหยาก ดังนี้

ชื่อสามัญ : Yaa non taai

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pouzolzia pentandra* Benn.

ชื่อวงศ์ : Urticaceae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็น ไม้เลื้อย ลำต้นออกใบเป็นลำต้นเรียบ สูงประมาณ 2 - 3 ฟุต ถ้าต้นเหนือดิน ตั้งตรงเองได้

ใบ : ใบเดี่ยวออกสลับกัน รูปใบคล้ายใบพลู ปลายใบแหลม เส้นใบเด่นชัด กว้างประมาณ 1 - 2 นิ้ว ยาว 3 - 5 นิ้ว ดอก : เป็นดอก 3 กลีบ ออกตามซอกใบเป็นช่อ สีขาวน้ำตาล

ผล : สีน้ำตาลเป็นกระจุกตามซอกใบเมื่อแห้งจะไม่แตก และร่วงลงบนดิน หรือปลิวตามลม ประมาณ 2 - 3 มิลลิเมตร

เมล็ด : เมล็ดกลมรีสีน้ำตาล ประมาณ 1 - 2 เมล็ดต่อผล และเมล็ดมีขนาดเล็กมาก

#### สารสำคัญ

Tetratepeniod Alkaloids

#### สรรพคุณ

ใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนกัดกินใบ และเพลี้ยอ่อน กำจัดเชื้อสาเหตุโรคพืช เช่น *Rhizoctonia solani* และ *Erwinia carotovora* รวมทั้งการกำจัดลูกน้ำยุง (นันทวัน และอรนุช, 2543) สารออกฤทธิ์ที่ตรวจพบอยู่ในกลุ่ม alkaloids ได้แก่ stemofoline และ 16, 17 - didehydro - 16 (E) - stemofoline สารนี้ตรวจพบในหนอนตายหยากชนิด *Stemona collinsae* Craib (Jiwajinda และคณะ, 2001) ในปัจจุบันมีการขยายพันธุ์และปลูกเลี้ยงหนอนตายหยาก นำมาขายเป็นการค้า

#### วิธีการใช้

1. นำรากมาสกัดด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงเกษตรกร

2. หนอนตายหยาก 1 กิโลกรัม บอระเพ็ด 1 กิโลกรัม กระเทียม 1

กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร จุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำตาล 1 กิโลกรัม นำวัตถุดิบตำให้แหลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เห็นประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมักไว้ 7 วันขึ้นไป แล้วฉีดพ่น น้ำยา 1/2 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงเกษตรกร

#### 2.2.4.4 หางไหล

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/003.htm> ได้กล่าวถึงหางไหล ดังนี้

ชื่อสามัญ : Derris, Tuba root

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Derris elliptica (Roxb.) Benth.*

ชื่อวงศ์ : Fabaceae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้เถาเลื้อย ใบสีเขียวสดหนาทึบ หางไหลสีแดงมียอดสีแดง ใบออกเป็นช่อ ส่วนหางไหลขาวมียอดใบสีแดง ดอกออกเป็นช่อขนาดเล็ก สีชมพู ลักษณะแบนยาว รูปร่างดอกเหมือนดอกพืชรูถั่ว ผลเป็นฝัก

#### สารสำคัญ

ในรากมีสารพิษชื่อ rotenone 13 % ซึ่งสลายตัวได้ง่าย ถ้าใช้ฆ่าแมลงหรือใช้เบื่อปลาก็ไม่มีพิษตกค้าง

#### สรรพคุณ

สารพิษในโล่ดิน นอกจากจะมีคุณสมบัติในการเบื่อปลาแล้ว ยังพบว่าเมื่อพ่นบนตัวแมลง สารพิษจะถูกดูดซึมเข้าไปในกระเพาะ ทำให้แมลงตายได้ หรือใช้ในรูปแบบของสารไล่แมลง การใช้สารพิษอาจใช้ในรูปแบบของสารละลายหรือในรูปแบบผง ถ้าใช้ในรูปแบบผงจะมีประสิทธิภาพในการฆ่าหมัด เห็บ ไร ไก่ ปลวก แมลงวัน เรือด เพลี้ยอ่อนบางชนิด หนอนเจาะผัก มวนปีก แก้ว ค้างคาวแดง ค้างคาวหมัดผัก เพลี้ยจักจั่นมะม่วง หนอนเจาะกะหล่ำปลี และศัตรูพืชผักต่าง ๆ เป็นต้น

สารพิษในโล่ดิน สามารถใช้พ่นโดยตรงบนดินอ่อนและใบอ่อนของพืช โดยไม่เกิดอันตรายกับพืชเพราะสารนี้เป็นสารอินทรีย์ที่ได้จากพืช สลายตัวเร็ว ไม่มีผลตกค้างในพืชอาหารและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากโล่ดินเป็นพืชรูถั่ว สามารถปลูกเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดินแล้วยังใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำจากดิน และป้องกันการชะล้างของดินได้ด้วย

#### วิธีการใช้

ใช้รากที่ทุบแล้ว 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 ปี๊บ แช่ไว้ 2 วัน สังเกตว่าน้ำที่แช่

โล่ดินหรือหางไหลขุนขาว กลัสน้ำขาวข้าวกรองเอาแต่น้ำ นำไปฉีดแปลงพืชผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงที่มีแดดอ่อน เพื่อนำหมอนและแมลง ชนิดต่าง ๆ นอกจากนั้นยังใช้น้ำ เหา เรือด และเมื่อปลา กุ้ง หอย ปู เพื่อเตรียมสระเลี้ยงสัตว์น้ำ ว่ายอ่อนเป็นอย่างดี

#### 2.2.4.5 ตะหุ้ง

จากการศึกษาค้นคว้าใน [http://www.rspg.thaigov.net/plants\\_data/use/oil-4.htm](http://www.rspg.thaigov.net/plants_data/use/oil-4.htm) ได้กล่าวถึงตะหุ้ง ดังนี้

ชื่อสามัญ : Castor Oil Plant, Castor Bean

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ricinus communis* Linn.

ชื่อวงศ์ : Euphorbiaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้พุ่ม สูง 1-4 เมตร

ใบ : ใบเดี่ยว รูปฝ่ามือกว้างและยาว 15 - 30 ซม.

ดอก : แบบช่อ ออกที่ปลายยอด แยกเพศ อยู่ในช่อเดียวกัน ไม่มีกลีบดอก

ผล : ผลแห้ง แตกได้ มี 3 พู เปลือกเมล็ดสีน้ำตาล มีหลายชนิด ขึ้นกับพันธุ์

ตะหุ้ง

สารสำคัญ

ricin และ ricinus communis agglutinin (RCA)

สรรพคุณ

ใบ : เป็นยาขับน้ำนม แก้ไข้ร้ว (อาการคลื่นไส้สาวะไม่อยู่)

ราก : สุมไฟให้เป็นถ่าน ใช้เป็นยาแก้พิษ แก้ไข้เซื่องซึม

เมล็ด : นำไปใช้เป็นยาฆ่าแมลงได้

วิธีการใช้

เมล็ดตะหุ้งมีพิษต่อคน สัตว์ และแมลง ในการเกษตรมีการนำเอา

เมล็ดตะหุ้งมาทาบให้ละเอียดแล้วผสมกับน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 คืน แล้วนำไปฉีดพ่นเพื่อฆ่าแมลงได้

#### 2.2.4.6 ยาสูบ

จากการศึกษาค้นคว้าใน [http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research\\_papers/Psychotropic%C2%A0%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm](http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research_papers/Psychotropic%C2%A0%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm) ได้กล่าวถึงยาสูบ ดังนี้

ชื่อสามัญ : Tobacco

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nicotiana tabacum* L.

ชื่อวงศ์ : Solanaceae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ลำต้นสูง 1 - 2 เมตร เป็นไม้เนื้ออ่อน

ใบ : รูปไข่ ปลายแหลม ออกเป็นคู่ตรงข้าม

ดอก : ดอกออกเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและยอด กลีบดอกเป็นรูปท่อ ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีสีขาว หรือขาวอมชมพู

### สารสำคัญ

Nicotine, Cytocine, Labelline

### วิธีการใช้

สูตรที่ 1 ยาฉุน 1/2 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม จุลินทรีย์ 1 ลิตร สาบเสือ 1 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร นำวัตถุดิบที่คั่วแล้วมาหมักไว้ 7 วัน ใช้ น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

สูตรที่ 2 ยาฉุน 1/2 กิโลกรัม เม็ดสะเดา 1/2 กิโลกรัม ข่า 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร จุลินทรีย์ 1 ลิตร นำวัตถุดิบทั้งหมดมาหมักไว้ 7 วัน น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วัน ต่อครั้ง

### 2.2.4.7 บอระเพ็ด

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://pmc04.doae.go.th/boraped.htm> ได้กล่าวถึงบอระเพ็ด ดังนี้

ชื่อสามัญ : Heart - leaved moonseed

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tinospora crispa* Miers ex Hook F. & Thomas

ชื่อวงศ์ : Menispermaceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น : เป็นพันธุ์ไม้เถาเลื้อย เถากลม โคนขนาดนิ้วมือ ประมาณ 1 - 1.5 ซม. เถาอ่อนผิวเรียบสีเขียว เถาแก่สีน้ำตาลอมเขียว ผิวขรุขระ เป็นปุ่มๆ ขางมีรสนขมจัด ขึ้นเกาะต้นไม้อื่น มักจะมีรากอากาศคล้ายเชือกเส้นเล็กๆ หย้อยลงมาเป็นสาย

ใบ : เป็นใบเดี่ยว รูปใบพญหรือรูปหัวใจ โคนใบหยักเว้า มีเส้นใบ 5 - 7 เส้นที่เกิดจากจุดโคนใบ

ดอก : ออกดอกเป็นช่อตามกิ่งแก่ตรงบริเวณซอกใบหรือปลายกิ่ง ดอกขนาดเล็กสีเหลืองอมเขียว แดงอมชมพู เขียวอ่อน เหลืองอ่อน ช่อดอก ยาว 5 - 20 เซนติเมตร ประกอบด้วยกลีบดอก กลีบเลี้ยงอย่างละ 6 กลีบ

ผล : มีลักษณะเป็นรูปไข่ กลมรี สีเหลืองถึงแดง ขนาด 2 - 3 ซม. มีเนื้อเยื่อ

บาง ๆ หุ้มเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สารสำคัญ

1. สารกลุ่ม terpenoid เช่น Borapetoside A, Borapetoside B, Borapetol A, Tinocrisposide
2. สารกลุ่ม Alkaloids เช่น N-formylannonaine, N-acetylnornuciferine

### สรรพคุณ

มีการใช้บระเพ็ดเป็นยาสมุนไพร สรรพคุณ แก้ไข้ แก้ร้อนใน กระหายน้ำ บำรุงกำลังบำรุงไฟธาตุ ช่วยเจริญอาหาร รักษาโรคฝีดาษ โรคไข้เหลือง โรคไข้พิษทุกชนิด ใบ รักษาพยาธิในท้อง รักษาฟัน ทำให้ละเอียดพอกฝี แก้ฟกช้ำ ปวดแสบปวดร้อน ผล เป็นยารักษาโรคไข้พิษอย่างแรงและเสมหะเป็นพิษ รักษาโรคทางเดินปัสสาวะ โรคโลหิตพิการ

ในทางการเกษตร มีการนำบระเพ็ดมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอนกอ เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น

### วิธีใช้

ใช้เถาสด 5 กิโลกรัม บดหรือโขลกละเอียด ผสมน้ำ 12 ลิตร ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง แล้วกรองเอาแต่น้ำ นำไปฉีดย่นในแปลงพืช โดยฉีดพ่นติดต่อกัน 2 วัน เมื่อมีศัตรูพืชก่อนฉีดพ่นควรผสมสารจับใบ หรืออาจใช้ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน แชมพู อย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 10 ลิตร

### 2.2.4.8 คีปตี

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.praphansarn.com/herb/herb6.asp> ได้กล่าวถึงคีปตี ดังนี้

ชื่อสามัญ : Long Peper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper chaba* Hunt.

ชื่อวงศ์ : Piperaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้เถา ขึ้นเลื้อยพัน ข้อมีรากสำหรับยึดเกาะ

ใบ : ใบเดี่ยวออกสลับ รูปไข่แกมขอบขนาน ผิวกลี้ยงเป็นมัน โคนเบี้ยว ปลายแหลม

ดอก : ออกเป็นช่อแกน มีดอกย่อยเรียงแน่นบนช่อดอก ก้านช่อดอกยาว เท่ากับก้านใบ

ผล : อัดแน่นบนแกนช่อ โคนกว้าง ปลายมน เมื่อสุกสีน้ำตาลแกมแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สารสำคัญ

ผลคือปลีมีสารอัลคาลอยด์พิเพอริน (Piperine) สารพิพพลาร์ทีน (Piplartine) ซึ่งจะพบสารนี้ในลำต้นและรากเช่นกัน แต่จะมีปริมาณน้อยกว่าและมีสารอัลคาลอยด์ เอ (Alkalioid A) ซึ่งเป็นของเหลว นอกจากนี้ยังมีสารเซซามิม (Sesamim) ไดไฮโดรสติกมาสเตอร์อล (Dihydrostigmasterol) สเตอรอล (Sterol) ส่วนน้ำมันหอมระเหยได้จากการนำดีปลีแห้งมากลั่นด้วยไอน้ำ ประกอบด้วยสารหลักคือ อัลฟา-ทูจีน (Alpha-Thujene) เทอร์ปีโนลีน (Terpinolene) ซิงจิเบอร์รีน (Zingiberene) พารา-ไซมีน (Para-Cymene) เป็นต้น

### สรรพคุณ

ผล เป็นเครื่องเทศมีกลิ่นหอมและเผ็ดคล้ายพริกไทย ใช้เป็นยาขับลม แก้อาการอ่อนเพลีย ช่วยย่อยอาหาร ราก บำรุงธาตุ แก้กลม แก้กัวร้อน แก้อัมพาต ดับพิษ เตา บำรุงเสมหะ แก้ปวดท้อง ปวดฟัน ท้องอืด ท้องเฟ้อ ใบ แก้ปวดเมื่อย แก้หืด ไอ แก้เส้นเอ็น

### วิธีการใช้

ผลคือปลีมีสารอัลคาลอยด์พิเพอริน (Piperine) ที่มีฤทธิ์ในการกำจัดแมลง ดังนั้นเกษตรกรจึงนำผลมาทุบให้แตกแล้วโรยบริเวณที่ต้องการหรือนำไปผสมกับน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 - 2 วันแล้วฉีดพ่น

### 2.2.4.9 พริกไทย

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/013.htm> ได้กล่าวถึงพริกไทย ดังนี้

ชื่อสามัญ : Pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper nigrum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Piperaceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นไม้เถาเลื้อย มีสีเขียวตลอดปี ลำต้นสูงประมาณ 5 เมตร รากฝอยออกบริเวณข้อเพื่อใช้ยึดเกาะ เถานั้นจะเกาะพันกับไม้ค้ำ หรือพืชอื่น ๆ เถาจะมีข้อปล้องเห็นได้ชัด

ใบ : เป็นใบเดี่ยวเรียบสลับกัน ลักษณะใบจะรีใหญ่ มีความยาวประมาณ 8 - 16 ซม. และกว้างประมาณ 4 - 7 ซม. ตรงปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ท้องใบมีสีเขียวออกเทา เส้นใบนูน ส่วนหลังใบจะเป็นสีเขียวเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอก : จะออกเป็น ช่อจากข้อช่อดอกนั้นมีสีขาว ยาวประมาณ 10 ซม. ส่วน  
ก้านดอกร่วมยาวพองๆ กับก้านใบ

ผล : มีลักษณะกลมจะออกเป็นช่อทรงกระบอกกลมยาว ช่อผลนั้นจะมีสี  
เขียว และผลแก่จะมีสีเหลืองและสีแดง ภายในจะมีเมล็ดกลม มีสีขาวนวล

#### สารสำคัญ

สารพิเพอริน พบมากในผลแก่ของพริกไทย

#### สรรพคุณ

1. เปลือกของพริกไทยมีน้ำย่อยสำหรับย่อยไขมัน ด้วยเหตุนี้ตำราโบราณ  
จึงเชื่อกันว่าพริกไทยสามารถลดความอ้วนได้
2. พริกไทยช่วยกระตุ้นปฏิกิริยาที่ลิ้น เพื่อให้กระเพาะอาหารหลั่งน้ำย่อย  
ได้มากขึ้น
3. พริกไทยดำมีรสเผ็ดร้อน เมื่อรับประทานเข้าไปจะรู้สึกอุ่นวาบที่ท้อง  
ช่วยขับลม ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ แก้ไข้มาลาเรีย แก้  
อหิวาตกโรค
4. ใช้ก้านพริกไทย 10 ก้าน บดให้ละเอียดแล้วคั้นกับน้ำ 8 แก้ว ใช้เป็นยา  
ล้างแผลที่อักเสบ
5. สารพิเพอรินในพริกไทยสามารถใช้เป็นยาฆ่าแมลง ซึ่งไม่เป็นอันตราย  
ต่อมนุษย์โดยนำผลพริกไทยมาทุบให้แตกแล้วใช้โรยบริเวณที่ต้องการ

#### วิธีการใช้

นำผลพริกไทยมาทุบให้แตกแล้วนำไปโรยบริเวณที่ต้องการกำจัดแมลง

#### 2.2.4.10 กระเทียม

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.gpo.or.th/herbal/allium/allium.htm>  
ได้กล่าวถึงกระเทียม ดังนี้

ชื่อสามัญ : Garlic

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Allium sativum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Liliaceae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : พืชล้มลุก ลำต้นสีขาวอมเขียว มีส่วน โคนของใบหุ้มอยู่ 2 - 3 ชั้น

ใบ : ใบรูปยาวแคบ แบนและกลวง ปลายแหลม ส่วนโคนใบหุ้มซ้อนกัน

ด้านล่างมีรอยพับ เป็นสันตลอดความยาวของใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอก : ดอกออกเป็นช่อ ติดเป็นกระจุกที่ปลายก้าน ลักษณะกลม ประกอบด้วยดอกหลายดอก มีกาบหุ้มเป็นจอยยาว กลีบดอกมี 6 กลีบ สีขาวแฉ่ำ สีม่วง

ผล : มีหัวอยู่ใต้ดิน ภายในหัวมีหลายกลีบอยู่รวมกัน มีเปลือกนอกสีขาว ซึ่งเป็นส่วนโคงของใบหุ้มอยู่ 2 - 3 ชั้น

#### สารสำคัญ

สารสำคัญที่ทำให้กระเทียมมีกลิ่นหอมฉุนเผ็ดร้อน คือ เอนไซม์อัลลิเนส (Allinase) ที่เปลี่ยนสารอินทรีย์กำมะถันอัลลิอิน (Alliin) ให้เป็นน้ำมันหอมระเหยอัลลิซิน (Allicin) และเมื่อนำหัวกระเทียมสควมกลั่นด้วยไอน้ำจะได้น้ำมันกระเทียม (Garlic oil) นอกจากนี้ยังประกอบด้วยสารอาหาร น้ำ กรดไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล กรดอะมิโน เหล็ก แคลเซียม วิตามิน บี1 บี2 และวิตามินซี ฯลฯ

#### สรรพคุณ

เป็นอาหารหรือเครื่องเทศ โดยใช้ทั้งต้นเป็นอาหาร หัวกระเทียมสดแห้ง และน้ำมันกระเทียมใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่นอาหาร เป็นอาหารเสริมสุขภาพ ใช้บำบัดอาการ ไอ หวัด หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ปวดฟัน ปวดหู ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย โรคความดันโลหิตสูง เส้นเลือดเปราะ ขับลม ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ ขับประจำเดือน ขับพยาธิไส้เดือน ลดอาการอักเสบบวม น้ำเชื้อ แก้กโรคผิวหนัง เป็นยาฆ่าแมลง น้ำมันกระเทียมใช้ทาแก้แมลงกัดต่อย

#### วิธีการใช้

นำหัวกระเทียมสดมาทุบ 5 ซีด ผสมในน้ำ 10 ลิตร ทิ้งไว้ 1 วัน กรองกากทิ้ง แล้วจะละลายสุญ 2 ซีด กับน้ำ 3 ลิตร จากนั้นเติมน้ำอีกประมาณ 5 ปี๊บ แล้วนำไปฉีดพ่น

#### 2.2.4.11 ตะไคร้หอม

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.gpo.or.th/herbal/citronel/citronel.htm>

ได้กล่าวถึงตะไคร้หอม ดังนี้

ชื่อสามัญ : Lemon Grass

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.

วงศ์ : Graminae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นพุ่มไม้ล้มลุก ที่เกิดจากหัวเหง้าที่อยู่ใต้ดิน ลำต้นจะ ตั้งตรง แต่จะแตกออกมาเป็นกอ ที่โคนจะเป็นกาบชั้น ๆ เหมือนกับตะไคร้บ้าน แต่ลำต้นจะเป็นสีเขียว สูงประมาณ 2 เมตร

ใบ : มีใบที่ยาวกว่าตะไคร้บ้าน ลักษณะของใบแคบและยาว 1.0 เมตร กว้าง 5 - 20 มม. มีสีเขียว ผิวเกลี้ยงและมีกลิ่นหอม

ดอก : ออกเป็นช่อฝอย มีช่อดอกขนาดใหญ่ยาวประมาณ 2 ฟุตจะคล้ายกับดอกช่อ ช่อดอกจะแยกออกเป็นแขนง ซึ่งในแต่ละแขนงนั้นมีช่อย่อยอยู่ 4 – 5 ช่อ

### สารสำคัญ

พบน้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) ในเหง้าและกาบใบ ซึ่งประกอบด้วย สารซิทรัล (Citral) ยูจีนอล (Eugenol) เจอราเนียมอล (Geraniol) ซิโทรเนลลอล (Citronellol) เมอร์ซีน (Myrcene) การบูร (Camphor) เป็นต้น

### สรรพคุณ

ตะไคร้มีฤทธิ์อุ่น รสเผ็ด ช่วยลดความดันโลหิตสูง ขับเหงื่อ แก้หัวกลมเข็น ปวดศีรษะ แก้อาการขัดเบา ช่วยขับปัสสาวะ แก้ปัสสาวะเป็นเลือด ระงับอาการปวดเกร็งตามร่างกาย

1. แก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ แน่น จุกเสียด ช่วยขับลมในลำไส้ บรรเทาอาการไอ รักษาอาการอ่อนเพลีย โดยนำตะไคร้สดมาต้มดื่มแต่น้ำ
2. แก้อาการปวดเมื่อยตามตัว โดยนำตะไคร้สดมาต้มกับน้ำใช้อาบ
3. รักษาอาการข้อเท้าแพลง ปวดบั้นเอว นำต้นตะไคร้สดทุบพอแตก ขยี้ทาบริเวณที่เป็น
4. แก้อาการปวดบวมตามข้อ โดยใช้น้ำมันตะไคร้ทาบริเวณที่ปวดบวม
5. น้ำมันตะไคร้มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เชื้อรา ช่วยไล่ยุงและแมลงต่าง ๆ

### วิธีการใช้

ตะไคร้หอม ได้ถูกนำมาใช้ไล่แมลง อย่างแพร่หลายมานานมาแล้ว โดยละลายน้ำมันตะไคร้หอม 7 ส่วน ผสมในแอลกอฮอล์ (70%) 93 ส่วน ฉีดพ่นหรือตำใบสดหมักในแอลกอฮอล์ใน อัตราส่วน 1 : 1 ทาตรงขอบประตู ที่ปิดเปิดเสมอหรือชุบสำลีแขวนเอาไว้หน้าประตูเข้าออก หรือใช้ใบตะไคร้หอม มัดแล้วทุบให้ซ้าวางไว้ตามมุมห้องหรือใต้เตียง

### 2.2.4.12 ประทัดจีน

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://yalor.yru.ac.th/~research/biodiversity/room1/pratudjine.html> ได้กล่าวถึงประทัดจีน ดังนี้

ชื่อสามัญ : Bitterwood, Quassia or Fountain Plant.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Quassia amara* L.

ชื่อวงศ์ : Simaroubaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้พุ่มสูง 1.5 - 3 ม. ลำต้นเป็นข้อปล้อง มีหัวหรือเหง้า แตกกิ่งก้านสาขาเป็นกอพุ่ม

ใบ : ใบประกอบแบบขนนกเรียงสลับ รูปไข่กลับหรือวงรี เส้นใบสีแดง ก้านและแกนใบรวมแผ่ออกเป็นครีบอกเรียงต่อ ๆ กันตามข้อต้น

ดอก : ดอกช่อออกที่ปลายกิ่ง กลีบดอกสีแดงสด เล็ก ปลายกลีบแยกออกเป็น 4 แฉก

ผล : ผลเป็นกลุ่ม ผลย่อยรูปไข่กลับสีแดงคล้ำ

สารสำคัญ

ผลแก่แต่ยังไม่สุกมีสารกลุ่ม triterpenoid ได้แก่ Lantadene A และ Lantadene B ซึ่งถ้ารับประทานผลแก่ที่ยังไม่สุกเข้าไป จะมีอาการอ่อนเพลีย มีนงง อาเจียน ม่านตาขยาย ตัวเขียว หมดสติ และตายได้ในที่สุด

สรรพคุณ

ใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ดังนี้ เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก หนอนผีเสื้อ หนอนชอนใบ หนอนแดงเทศ ค้างคาว ไร

การนำไปใช้ทางการแพทย์ : เป็นพืชทางสัณษิตและทางกระเพาะอาหาร มีฤทธิ์ในการฆ่าแมลง ฆ่าตัวอ่อน ได้แก่ เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก หนอนผีเสื้อ ไร เป็นต้น ซึ่งในลำต้นจะมีสารฆ่าแมลงมาก ส่วนราก ใบและเปลือกจะมีสารควาซิน (quassin) ในปริมาณที่น้อยกว่า

วิธีการใช้

วิธีที่ 1 นำประทัดจีนหั่นชิ้นเล็กๆ 1 ชีด น้ำ 1 ลิตร สบู่เหลว 30 กรัม ต้มประทัดจีนในน้ำเคือดนาน 30 นาที แล้วกรองและเติมน้ำสบู่เหลวลงไปใ้กรองแล้วเจือจางด้วยน้ำอีก 3 เท่าก่อนใช้

วิธีที่ 2 นำขึ้นประทัดจีน 5 ชีด สบู่ 5 ชีด และน้ำ 20 ลิตร แช่ส่วนผสมทั้งหมดรวมกันทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง จากนั้นกรองแล้วเติมน้ำอีก 20 ลิตร แล้วจึงนำไปฉีดพ่นสารละลายที่ได้มีผลต่อแมลงที่คุกกินน้ำเลี้ยงโดยเฉพาะเพลี้ยอ่อนและมดดำ

วิธีที่ 3 ดมขึ้นประทัดจีน 5 ชีด ในน้ำ 10 ลิตร ให้เดือดชั่วคราว ยกกลงแล้วตั้งทิ้งไว้ 1 วัน กรองกากทิ้ง แล้วละลายสบู่ 2 ชีด กับน้ำ 3 ลิตร เติมน้ำลงในน้ำดมประทัดจีนที่กรองแล้ว จากนั้นเติมน้ำอีกประมาณ 5 ปี๊บ แล้วนำไปฉีดพ่น

#### 2.2.4.13 สะเดา

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/018.htm> ได้กล่าวถึงสะเดา ดังนี้

ชื่อสามัญ Neem, Nim, Margosa, yepa, Tamaka.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Azadirachta indica* A. Juss

ชื่อวงศ์ : Meliaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ต้น : เป็นไม้ยืนต้นสูงประมาณ 8 - 20 เมตร ลำต้นสั้นเปลือกไม้ค่อนข้างหนาสีน้ำตาลเทาหรือเทาปนดำ แตกเป็นร่องตื้นหรือเป็นสะเก็ดยาวๆ

ใบ : มีสีเขียวเข้มหนาที่ใบ ขอบใบหยักเล็กน้อยเกือบเรียบ ใบเรียงตัวแบบสลับ ใบย่อยเรียงตัวตรงกันข้าม

ดอก : จะออกเป็นช่อ โคนตามง่ามใบ ดอกปลายกิ่ง ดอกเล็กสีเทา มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ มักมีกลีบดอกและกลีบเลี้ยงอย่างละ 5 กลีบ

ผล : ลักษณะคล้ายผลองุ่นมีขนาดยาว 1 - 2 เซนติเมตรและกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ผลอ่อนสีเขียวอมม่วง ผลสุกมีสีเหลืองอมเขียว

เมล็ด : จะมี 1 - 3 เมล็ด ในแต่ละผล ลักษณะกลมรี มีรสหวานเล็กน้อย เมล็ดมีผิวค่อนข้างเรียบหรือแตกเป็นร่องเล็ก ๆ ตามยาวผิวสีเหลืองหรือน้ำตาล

**สารสำคัญ**

อะซาดิเรคติน (azadirachtin)

**สรรพคุณ**

ใบดอกสามารถนำมาทำเป็นอาหารรับประทานได้ ใบและผล สามารถทำเป็นยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืชได้ ส่วนเนื้อไม้ใช้ในการทำเป็นเครื่องใช้ไม้ส่วนเปลือกกรากใช้ในการสมานแผลได้

### วิธีการใช้

สูตรที่ 1 สะเดา 1 กิโลกรัม ขาฉุน ½ กิโลกรัม กระทกรก 1 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม จุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำ 10 ลิตร นำทุกอย่างมาสับหยาบ ๆ แล้วหมัก 7 วัน น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

สูตรที่ 2 เม็ดสะเดา 1/2 กิโลกรัม ขาฉุน 1/2 กิโลกรัม ข่า 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร จุลินทรีย์ 1 ลิตร นำวัตถุดิบทั้งหมดหมักไว้ 7 วัน น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

#### 2.2.4.14 พริก

จากการศึกษาค้นคว้าใน <http://www.praphansarn.com/herb/herb24.asp> ได้กล่าวถึงพริก ดังนี้

ชื่อสามัญ : Capsicms, Chillies, Green Pepper, Pepper Paprika, Tabasco Pepper, Cayenne Pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : พริกขี้หนู - *Capsicum Frutescens* Linn., พริกขี้ฟ้า - *Capsicum annuum* Linn. Var *acuminatum* Fingerh., พริกหยวก - *Capsicum annuum* Linn., พริกขี้กุ่ม - *Capsicum annuum* var. *grossum* Bail.

วงศ์ : Solanaceae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นพุ่มไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45 เซนติเมตร

ใบ : เป็นใบเดี่ยวออกตรงข้ามกัน ลักษณะใบกลมรี ปลายใบแหลม

ดอก : จะออกดอกตรงง่ามใบเป็นกลุ่ม ประมาณ 2 - 3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 5 - 7 อัน ขึ้นสลับกับกลีบดอก

ผล : ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลางรอบ ๆ แกน มีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย

เมล็ด : มีสีเหลือง และมีรสเผ็ด

#### สารสำคัญ

Capsaicin

#### สรรพคุณ

พริกช่วยกระตุ้นการทำงานของกระเพาะอาหารทำให้ระบบการย่อยอาหาร

ดีขึ้น ช่วยเจริญอาหาร บำรุงธาตุ ขับเหงื่อ ขับลม ขับเสมหะ แก้อาเจียน แก้หิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลาก เคลื่อน ฟริกสามารถลดความดันโลหิตได้เพราะทำให้หลอดเลือดอ่อนตัว และช่วยให้ระบบการไหลเวียนของเลือดเป็นไปได้อย่างดี การรับประทานฟริกเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งและป้องกันการเป็นโรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดอักเสบได้ ฟริกยังใช้เป็นส่วนผสมในขี้ผึ้งทาถูเพื่อแก้อาการปวดเมื่อยขมและลดอาการอักเสบเพราะบริเวณผิวหนังที่ทายาจะมีเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น สามารถแก้อาการเป็นตะคริวได้ เพราะฟริกจะช่วยกระตุ้นบริเวณที่เป็นทำให้รู้สึกร้อนขึ้น นอกจากนี้ฟริกยังใช้เป็นส่วนผสมในยาชาดู ยาแก้ปวดท้อง เพราะสารสกัด Capsaicin จากฟริกจะช่วยกระตุ้นการหลั่งเอ็นไซม์บางชนิดซึ่งทำให้กระเพาะอาหารบีบตัวและคลายตัว

### วิธีการใช้

นำฟริกสดประมาณ 1 กิโลกรัม ชาลุน ½ กิโลกรัม นำทุกอย่างมาบดให้ละเอียด แล้วนำไปผสม น้ำ 10 ลิตร หมักทิ้งไว้ 7 วัน ในการนำไปใช้ น้ำชา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง

### 2.2.4.15 ว่านทางจระเข้

จากการศึกษากันคว้าใน <http://www.gpo.or.th/herbal/aloec/aloec.htm> ได้กล่าวถึงว่านทางจระเข้ ดังนี้

ชื่อสามัญ : Aloe, Barbados aloe, Crocodile's tongue, Indian aloe, Jafferabad, Mediterranean aloe, Star cactus.

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : *Aloe barbadensis* Mill.

วงศ์ : Liliaceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้ประดับ เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 0.5 - 1 เมตร มีข้อและปล้องสั้น ๆ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงรอบต้น กว้าง 5 - 12 ซม. ยาว 15 - 30 ซม. สีเขียวอ่อนหรือสีเขียวเข้มหรือเขียวอมแดงเล็กน้อย ภายในมีเส้นใส ๆ และมีน้ำยางสีเหลือง ผิวใบเป็นมัน ขอบใบหยัก เป็นหนามสั้นแหลม ๆ

ดอก : ดอกช่อ ออกจากแกนกลางต้น มีดอกย่อยจำนวนมาก ทอยบานจากโคนไปสู่ปลาย ดอกย่อยเป็นหลอดห้อยลง สีส้ม เหลืองอมส้ม ออกดอกในฤดูร้อน

ผล : ผลแห้งแตกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สารสำคัญ

วุ้นในใบว่านหางจระเข้มีสารเคมีอยู่หลายชนิด เช่น Aloe - cmidin, Aloesin, Aloin, สารประเภท glycoprotein และอื่นๆ ยางที่อยู่ในว่านหางจระเข้มีสาร anthraquinone ที่มีฤทธิ์ขับถ่ายด้วย

### สรรพคุณ

ใช้ทำเป็นยาตำ มีการศึกษาวิจัยรายงานว่า วุ้นหรือน้ำเมือกของว่านหางจระเข้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลเรื้อรัง และแผลในกระเพาะอาหารได้ดี เพราะวุ้นใบมีสรรพคุณรักษาแผลต่อต้านเชื้อแบคทีเรียช่วยสมานแผลได้ด้วย

### วิธีการใช้

ให้เลือกใบว่านที่อยู่ส่วนล่างของต้น ล้างน้ำให้สะอาด ปอกเปลือกสีเขียวออก ล้างน้ำยางสีเหลือง ชูดเอาวุ้นใส่ปิดพอกบริเวณแผล หรือผ่าเป็นแผ่นบางปิดแผลพันด้วย ผ้าพันแผลที่สะอาด ทา 2 ครั้ง เช้า-เย็น จนกว่าแผลจะหาย วุ้นจะเสียคุณสมบัติได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน ไม่ควรทิ้งวุ้นสดไว้เกิน 24 ชั่วโมง

## 2.3 การศึกษานอกตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศราวุฒิ จิวเจริญวัฒนา และนายเอกชัย ดันสุวรรณ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วเหลือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประกอบวิชาพืชน้ำมัน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ การตรวจสอบเนื้อหาบทเรียน และการตรวจคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับเหมาะสมที่จะนำไปประกอบการสอนจริงได้

กมลทิพย์ กรวยทอง (2545 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง ประกอบวิชา งานการปลูกไม้ดอก หลักสูตรการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้ประกอบการเรียนการสอน

มูหันมัดดาวเพชร สะเม และสุริยา จันทร์ดี (2546 : บทคัดย่อ) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง ตามหลักสูตรการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ม. 5 โรงเรียนพรตพิทยพยัต กรุงเทพฯ ฯ โดยใช้การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ สุ่มตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียนและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กลุ่มตัวอย่างข้างต้นเรียนเนื้อหาจนจบแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.2/85.5 ซึ่งจะเห็นว่าประสิทธิภาพก่อนเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์ 80 เปอร์เซนต์ และค่าประสิทธิภาพหลังเรียนสูงกว่าที่กำหนด ดังนั้น แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำความก้าวหน้า ทางด้านข้อมูล ความเข้าใจ ของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ผู้จัดทำได้สร้างสื่อประกอบการสอนด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

#### 3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้าศึกษาต่อใน 9 สาขาวิชา หลักสูตรดังกล่าวได้ปรับปรุงใหม่เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2537 เป็นต้นไป โดยการจัดหลักสูตรเป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2532 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานวิชาชีพครู พ.ศ. 2536

##### 1. องค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาต่าง ๆ ดังนี้

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความรอบคอบ รู้กว้างขวาง มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเองและผู้อื่น และสังคม สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารได้อย่างมีคุณธรรมและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้

##### 1.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะ แบ่งเป็น กลุ่มวิชาชีพครูและกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ

1.2.1 กลุ่มวิชาชีพครู เป็นวิชาชีพของการเป็นครูที่ให้ความรู้อย่างกว้างขวางและให้ความคิด ลึกซึ้งทางการศึกษา เข้าใจสภาพแวดล้อมของสังคม สามารถใคร่ครองแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เสริมสร้างบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีความภูมิใจและศรัทธาค่อวิชาชีพ ประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรม ประกอบด้วยวิชาภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติทางการศึกษา และพฤติกรรมการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้หลักวิชาครู และมีประสบการณ์การสอนอย่างเพียงพอที่จะเป็นครู อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาที่เรียนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตทุกสาขาวิชา ต้องเรียนวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.2.2 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ จัดเพื่อให้ นักศึกษา ซึ่งเคยเรียนวิชาชีพนั้นมาแล้วอย่างกว้างขวางในสาขาวิชาชีพนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ ที่น่าสนใจ และวิชานั้น ๆ มีเปิดสอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมหรือคณะอื่น ๆ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. หลักสูตรครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืชของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีรายละเอียด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	79	หน่วยกิต
องค์ประกอบของหลักสูตร		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา/สังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์	4	หน่วยกิต
บังคับเรียน	2	หน่วยกิต
เลือกเรียน	2	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	8	หน่วยกิต
บังคับเรียน	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	64	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพครูทั่วไป	18	หน่วยกิต
บังคับเรียน	14	หน่วยกิต
เลือกเรียน	4	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาครุศาสตร์เกษตร	22	หน่วยกิต
บังคับเรียน	22	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช	24	หน่วยกิต
บังคับเรียน	12	หน่วยกิต
เลือกเรียน	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

#### การวิเคราะห์หลักสูตรวิชาชีพชุมชนไพร

วิชาชีพชุมชนไพร รหัสวิชา 03610127 เป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช 3 หน่วยกิต ระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ การจำแนกประเภท ศีรษะวิจัยสารออกฤทธิ์ที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรและสรรพคุณทางด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อนำมาใช้ในการฆ่าแมลงและไล่แมลง

## 2. วัตถุประสงค์ทั่วไป

2.1 เพื่อให้ให้นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญของพืชสมุนไพร มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรได้

## 3. ผลการวิเคราะห์รายวิชา

## ผลการวิเคราะห์รายวิชาพืชสมุนไพร (03610127)

## รายการสอน ภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	บทนำ	2
2	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร	2
3	การจำแนกประเภทพืชสมุนไพร	2
4	การปลูกพืชสมุนไพร	2
5	การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร	2
6	พืชสมุนไพรแก้ไข้ ขับปัสสาวะ และรักษาอาการนอนไม่หลับ	2
7	พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ	2
8	พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินอาหาร	2
บทที่	เรื่อง	คาบ
9	พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาภายนอก	2
10	* พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง	2
11	พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน	2
12	พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคมะเร็งและโรคเอดส์	2
13	พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี	2
14	พืชสมุนไพรที่ใช้เสริมความงาม	2
15	พืชสมุนไพรที่เป็นอาหาร	2
	รวม	30 คาบ

เอกสารข้อที่นำมาผลิตเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง " พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง " ได้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายการสอน ภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	คาบ
1	การสืบค้นข้อมูลของพืชสมุนไพร	3
2	การเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพร	3
3	การจำแนกพืชสมุนไพร	3
4	การปลูกและดูแลรักษาพืชสมุนไพร	3
5	เทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหย	3
6	การออกแบบจัดสวนพืชสมุนไพร	3
7	การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ	3
8	การทำน้ำสมุนไพร	3
9	การทำพืชมะนาว	3
10	การทำยาฆ่าแมลงและไล่แมลงจากพืชสมุนไพร	3
11	การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ	3
12	การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคกระเพาะ	3
13	การทำสัผสมอาหารจากพืชสมุนไพร	3
14	การนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการเสริมความงาม	3
15	การปรุงอาหารจากพืชสมุนไพร	3
	รวม	45 คาบ
	รวมทั้งหมด	75 คาบ

### 3.2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา

3.2.1 ความหมายของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการฆ่าแมลงและไล่แมลงที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชแล้วนำมาใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

3.2.2 พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลงที่นำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ สาบเสือ น้อยหน่า หนอนตายหยาก หางไหล ละหุ่ง ยาสูบ บอระเพ็ด คีปาลี พริกไทย กระเทียม ตะไคร้หอม ประทัดจีน สะเดา พริก ว่านหางจระเข้

### 3.2.2.1 สาบเสือ

ชื่อสามัญ : Bitter bush, Siam weed

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eupatorium odoratum* L.

ชื่อวงศ์ : Asteraceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ต้น : ลำต้นสูง 1 - 2 เมตร ตามลำต้นมีขนนุ่ม เนื้ออ่อน มีใสน้ำสีขาว

ใบ : ใบเดี่ยว รูปไข่ ปลายแหลม ออกเป็นคู่ตรงข้าม ผิวใบมีขน กว้าง 2 -

6.5 ซม. ยาว 5.5 - 11.5 ซม. ขอบใบจัก มีขนนุ่มทั้งสองด้าน

ดอก : ดอกออกเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและยอด กลีบดอกเป็นรูปท่อ ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีสีขาว หรือสีฟ้าอมม่วง

ผล : ผลแห้ง ไม่แตก ลักษณะเป็นเส้นยาว แขนงมีขน

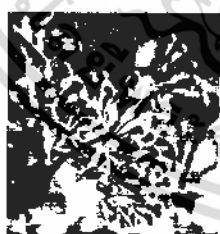
**สารสำคัญ**

Eupatol(22), Coumarin, d และ I - Eupatene(1), Lupeol, b - Amyrin

และ Flavone Salvigenin

**สรรพคุณและวิธีการใช้**

นำสาบเสือ 1 กิโลกรัม ยาฉุน 1/2 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม ขุนิทรย์ 1 ลิตร น้ำ 10 ลิตร นำวัตถุดิบที่ตำแล้วมาหมักไว้ 7 วัน ใช้น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง สามารถเป็นยาฆ่าแมลงยาเมื่อปลาได้



ที่มา : [www.dev.uru.ac.th](http://www.dev.uru.ac.th) และ [www.sayanhoneyfarm.com](http://www.sayanhoneyfarm.com)

### 3.2.2.2 น้อยหน่า

ชื่อสามัญ : Sugar Apple, Sweet Sop, Custard Apple

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Annona squamosa* Linn.

ชื่อวงศ์ : Annonaceae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้ลำต้นเรียบ ลำต้นอ่อนมีสีเขียว ลำต้นแก่มีสีน้ำตาล

ใบ : เป็นใบเดี่ยว สีของใบอ่อนเป็นสีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียวเข้ม

ดอก : เป็นดอกเดี่ยว ออกตามลำต้นหรือตามกิ่ง กลีบดอกแยกกัน เป็นรูป  
ดอกถั่ว

ผล : เป็นผลเดี่ยว ผลอ่อนมีสีเขียวเข้มหรือเขียวแก่ ผลแก่มีสีจาง

เมล็ด : มีจำนวนมากอยู่ในผล ผลหนึ่งอาจมีประมาณ 50 - 60 เมล็ดต่อผล

### สารสำคัญ

เมล็ดน้อยหน่ามีสาร ที่ฆ่าแมลงและใช้ได้คือ annonin และ neoannonin

### สรรพคุณและวิธีการใช้

นำใบน้อยหน่า 3 - 4 ใบ ตำให้ละเอียดคลุกกับเหล้าขาวหรือเหล้าโรง เอา  
แต่น้ำมาทำให้ทั่ว แล้วใช้ผ้าคลุมไว้ 10 นาที ใช้หิวสาง แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด  
สามารถกำจัดเหาได้



ที่มา : [www.kanchanapisek.or.th](http://www.kanchanapisek.or.th)

### 3.2.2.3 ทนออนตายหยาก

ชื่อสามัญ : Yaa non taai

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pouzolzia pentandra* Benn.

ชื่อวงศ์ : Urticaceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็น ไม้เลื้อย ลำต้นออกใบเป็นลำต้นเรียบ ลำต้นเหนือดิน

ใบ : ใบเดี่ยวออกสลับกัน รูปใบคล้ายใบพลู ปลายใบแหลม

ดอก : เป็นดอก 3 กลีบ ออกตามซอกใบเป็นช่อ สีขาวน้ำตาล

ผล : สีน้ำตาลเป็นกระจุกตามซอกใบเมื่อแห้งจะไม้แตก

เมล็ด : เมล็ดกลมรีสีน้ำตาล ประมาณ 1 - 2 เมล็ดต่อผล มีขนาดเล็กมาก

### สารสำคัญ

Tetratpeniod Alkaloids

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรรพคุณและวิธีการใช้

นำรากมาสกัดด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลง  
เกษตรกร ใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนกัดกินใบ  
และเพลี้ยอ่อน กำจัดเชื้อสาเหตุโรคพืช



ที่มา : [www.morninggarden.com](http://www.morninggarden.com)

#### 3.2.2.4 หางไหล

ชื่อสามัญ : Derris, Tuba root กะถ้ำพะเยา เครือไหลน้ำ โปะตะโกส้า ไส่ดิน  
ไส่ดินแดง ไหลน้ำ อวน้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Derris elliptica* (Roxb.) Benth.

ชื่อวงศ์ : Fabaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้เถาเลื้อย ใบสีเขียวสดหนาหยาบ หางไหลสีแดงมีขดสีแดง ใบ  
ออกเป็นช่อ ส่วนหางไหลขาวมีขดใบสีแดง ดอกออกเป็นช่อขนาดเล็ก สีชมพู  
ลักษณะแบนยาว รูปร่างดอกเหมือนดอกพืชตระกูลถั่ว ผลเป็นฝัก

สารสำคัญ

ในรากมีสารพิษชื่อ rotenone 13%

สรรพคุณและวิธีการใช้

ใช้รากที่ทุบแล้ว 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 ปีบ แช่ไว้ 2 วัน สังเกตว่าน้ำที่แช่  
ไส่ดินหรือหางไหลขุ่นขาว คล้ายน้ำชาขาวกรองเอาแต่น้ำ นำไปฉีดแปลงพืชผล  
ในช่วงที่มีแมลงอ่อน เพื่อฆ่าหนอนและแมลง ชนิดต่าง ๆ ได้



ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/003.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.5 ตะหุ้ง

ชื่อสามัญ : Castor Oil Plant, Castor Bean

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ricinus communis* Linn.

ชื่อวงศ์ : Euphorbiaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ไม้พุ่ม สูง 1-4 เมตร

ใบ : ใบเดี่ยว รูปฝ่ามือกว้างและยาว 15 - 30 ซม.

ดอก : แบบช่อ ออกที่ปลายยอด แยกเพศ อยู่ในช่อเดียวกัน ไม่มีกลีบดอก

ผล : ผลแห้ง แตกได้ มี 3 พู เปลือกเมล็ดสีน้ำตาล

ใบ : เป็นยาขับน้ำนม แก้ไข้ร้ว (อาการคลื่นไส้สภาวะไม่อยู่)

ราก : สุมไฟให้เป็นถ่าน ใช้เป็นยาแก้พิษ แก้ไข้เซื่องซึม

**สาระสำคัญ**

ricin และ ricinus communis agglutinin (RCA)

**สรรพคุณแล้ววิธีการใช้**

เมล็ดตะหุ้งมีพิษต่อคน สัตว์ และแมลง ในการเกษตรมีการนำเอาเมล็ดตะหุ้งมาทุบให้ละเอียดแล้วผสมกับน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 คืน แล้วนำไปฉีดพ่นเพื่อฆ่าแมลงได้



ที่มา : [http://www.rspg.thaigov.net/plants\\_data/use/oil-4.htm](http://www.rspg.thaigov.net/plants_data/use/oil-4.htm)

### 3.2.2.6 ยาสูบ

ชื่อสามัญ : Tobacco

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nicotiana tabacum* L.

ชื่อวงศ์ : Solanaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ต้น : ลำต้นสูง 1 - 2 เมตร เป็นไม้เนื้ออ่อน

ใบ : รูปไข่ ปลายแหลม ออกเป็นคู่ตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

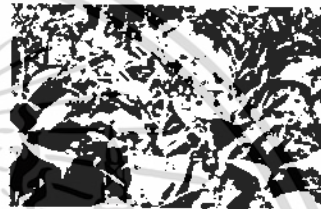
ดอก : ดอกออกเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและยอด กลีบดอกเป็นรูปท่อ ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีสีขาว หรือขาวอมชมพู

#### สารสำคัญ

Nicotine, Cytocine, Labelline

#### สรรพคุณและวิธีการใช้

ยาฉุน 1/2 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 1 กิโลกรัม  
 จุลินทรีย์ 1 ลิตร สาบเสือ 1 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร นำวัตถุดิบที่ตำแล้วมาหมักไว้ 7 วัน ใช้น้ำยา ½ ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง



ที่มา : [www.seedstech.com](http://www.seedstech.com) และ [http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research\\_papers/Psychotropic%C2%A0%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm](http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research_papers/Psychotropic%C2%A0%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm)

#### 3.2.2.7 บอระเพ็ด

ชื่อสามัญ : Heart - leaved moonseed

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tinospora crispa* Miers ex Hook F. & Thomas

ชื่อวงศ์ : Menispermaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น : เป็นพันธุ์ไม้เถาเลื้อย ผิวขรุขระ เป็นปุ่ม ๆ ขางมีรสขมจัด

ใบ : ใบเดี่ยว รูปใบพลูหรือรูปหัวใจ โคนใบหยักเว้า มีเส้นใบ 5 - 7 เส้นที่

เกิดจากจุดโคนใบ

ดอก : ออกดอกเป็นช่อตามกิ่งแก่ตรงบริเวณซอกใบหรือปลายกิ่ง

ผล : เป็นรูปไข่ กลมรี สีเหลืองถึงแดง ขนาด 2 - 3 ซม. มีเนื้อเยื่อบาง ๆ หุ้ม

#### สารสำคัญ

1. สารกลุ่ม terpenoid

2. สารกลุ่ม Alkaloids

#### สรรพคุณและวิธีใช้

บอระเพ็ดใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอนกอ เพลี้ยกระโดด

เพลี้ยจักจั่น โดยการใช้เถาสด 5 กิโลกรัม บดหรือโขลกละเอียด ผสมน้ำ 12 ลิตร

ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง แล้วกรองเอาแต่น้ำ นำไปฉีดพ่นในแปลงพืช โดยฉีดพ่นติดต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 วัน เมื่อมีศัตรูพืชก่อนฉีดพ่นควรผสมสารจับใบ หรืออาจใช้ผงซักฟอก น้ำยา  
ล้างจาน แชมพู อย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน 1 ช้อนโต๊ะ ค่อน้ำ 10 ลิตร



ที่มา : [www.news.thaiseri.com](http://www.news.thaiseri.com) และ [www.gpo.or.th](http://www.gpo.or.th)

### 3.2.2.8 คีปตี

ชื่อสามัญ : Long Peper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper chaba* Hunt.

ชื่อวงศ์ : Piperaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้เถา ขึ้นเลื้อยพัน ข้อมีรากสำหรับยึดเกาะ

ใบ : ใบเดี่ยวออกสลับ รูปไข่แกมขอบขนาน ผิวเกลี้ยงเป็นมัน โคนเบี้ยว  
ปลายแหลม

ดอก : ออกเป็นช่อแกน มีดอกย่อยเรียงแน่นบนช่อดอก ก้านช่อดอกยาว  
เท่ากับก้านใบ

ผล : อัดแน่นบนแกนช่อ โคนกว้าง ปลายมน เมื่อสุกสีน้ำตาลแกมแดง

สารสำคัญ

ผลคีปตีมีสารอัลคาลอยด์พิเพอริน (Piperine) สารพิพลาร์ทีน  
(Piplartine)

สรรพคุณและวิธีใช้

ผลคีปตีมีสารอัลคาลอยด์พิเพอริน (Piperine) ที่มีฤทธิ์ในการกำจัดแมลง  
คั้งนั้นเกษตรกรรจนนำผลมาทุบให้แตกแล้วโรยบริเวณที่ต้องการหรือนำไปผสมกับ  
น้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 - 2 วันแล้วฉีดพ่น



ที่มา : [www.gpo.or.th/herbal/pictures/g8\\_06.jpg](http://www.gpo.or.th/herbal/pictures/g8_06.jpg) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.9 พริกไทย

ชื่อสามัญ : Pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper nigrum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Piperraceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ต้น : เป็นไม้เถา สูงประมาณ 5 เมตร รากฝอยออกบริเวณข้อเพื่อยึดเกาะ

ใบ : เป็นใบเดี่ยวเรียบสลับกัน ลักษณะใบจะรีใหญ่ ตรงปลายใบแหลม

ดอก : จะออกเป็น ช่อจากข้อช่อดอกนั้นมีสีขาว ยาวประมาณ 10 ซม.

ผล : มีลักษณะกลมจะออกเป็นช่อทรงกระบอกกลมขาว ช่อผลนั้นจะมีสีเขียว และผลแก่จะมีสีเหลืองและสีแดง ภายในจะมีเมล็ดกลม มีสีขาวนวล

**สารสำคัญ**

สารพิเพอริน พบมากในผลแก่ของพริกไทย

**สรรพคุณและวิธีใช้**

สารพิเพอรินในพริกไทยสามารถใช้เป็นยาฆ่าแมลง ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์โดยนำผลพริกไทยมาทุบให้แตกแล้วใช้โรยบริเวณที่ต้องการกำจัดแมลง



ที่มา : <http://www.tistr.or.th/pharma/Piper%20nigrum.htm>

### 3.2.2.10 กระเทียม

ชื่อสามัญ : Garlic

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Allium sativum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Liliaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

ต้น : พืชล้มลุก ลำต้นสีขาวอมเขียว มีส่วนโค้งของใบหุ้มอยู่ 2 - 3 ชั้น

ใบ : ใบรูปยาวแคบ แบนและกลวง ปลายแหลม ส่วนโคนใบหุ้มซ้อนกัน

ดอก : ดอกออกเป็นช่อ ติดเป็นกระจุกที่ปลายก้าน ลักษณะกลม ดอกมี

กาบหุ้มเป็นจอยยาว กลีบดอกมี 6 กลีบ สีขาวแต่มีสีม่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผล : มีหัวอยู่ใต้ดิน ภายในหัวมีหลายกลีบอยู่รวมกัน มีเปลือกนอกสีขาว ซึ่งเป็นส่วนโค้งของใบหุ้มอยู่ 2 - 3 ชั้น

#### สารสำคัญ

เอนไซม์อัลลิเนส (Allinase)

#### สรรพคุณและวิธีใช้

นำหัวกระเทียมสดมาทุบ 5 ชีด ผสมในน้ำ 10 ลิตร ทิ้งไว้ 1 วัน กรองกากทิ้ง แล้วละลายสมุนไพร 2 ชีด กับน้ำ 3 ลิตร จากนั้นเติมน้ำอีกประมาณ 5 ปี๊บ แล้วนำไปฉีดพ่น



ที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/allium/allium.htm>

#### 3.2.2.11 ตะไคร้หอม

ชื่อสามัญ : Lemon Grass

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.

วงศ์ : Graminae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นพุ่มไม้ล้มลุก ที่เกิดจากหัวเหง้าที่อยู่ใต้ดิน ลำต้นจะตั้งตรง แต่จะแตกออกมาเป็นกอ ที่โคนจะเป็นกาบชั้น ๆ เหมือนกับตะไคร้บ้านแต่ลำต้นจะเป็นสีแดงขาว สูงประมาณ 2 เมตร

ใบ : มีใบที่ยาวกว่าตะไคร้บ้าน ลักษณะของใบแคบและยาว 1.0 เมตร กว้าง 5 - 20 มม. มีสีเขียว ผิวเกลี้ยงและมีกลิ่นหอม

ดอก : ออกเป็นช่อฝอย มีช่อดอกขนาดใหญ่ยาวประมาณ 2 ฟุตจะคล้ายกับดอกอ้อ ช่อดอกจะแยกออกเป็นแขนง ซึ่งในแต่ละแขนงนั้นมีช่อย่อยอยู่ 4 - 5 ช่อ

#### สารสำคัญ

พบน้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) ในเหง้าและกาบใบ ซึ่งประกอบด้วย สารซิทรัล (Citral) ยูจีนอล (Eugenol) เจอรานีโอล (Geraniol) ซิโตรเนลลอล (Citronellol) เมอร์ซีน (Myrcene) การบูร (Camphor) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรรพคุณและวิธีใช้

ตะไคร้หอมได้ถูกนำมาใช้ไล่แมลง อย่างแพร่หลายมานานมาแล้ว โดยละลายน้ำมันตะไคร้หอม 7 ส่วน ผสมในแอลกอฮอล์ (70%) 93 ส่วน ฉีดพ่นหรือดำใบสดหมักในแอลกอฮอล์ใน อัตราส่วน 1:1 ทาตรงขอบประตู ที่ปิดเปิดเสมอหรือชุบสำลีแขวนเอาไว้หน้าประตูเข้าออก หรือใช้ใบตะไคร้หอม มัดแล้วทูปให้ข้าวางไว้ตามมุมห้องหรือใต้เตียง



ที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/citronel/citronel.htm>

### 3.2.12 ประทัดจีน

ชื่อสามัญ : Bitterwood, Quassia or Fountain Plant.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Quassia amara* L.

ชื่อวงศ์ : Simaroubaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : ไม้พุ่มสูง 1.5 - 3 ม. ลำต้นเป็นข้อปล้อง มีหัวหรือเหง้า แฉก กิ่งก้านสาขาเป็นกอพุ่ม

ใบ : ใบประกอบแบบขนนกเรียงสลับ รูปไข่กลับหรือวงรี เส้นใบสีแดง ก้านและแกนใบรวมแผ่ออกเป็นครีบอกเรียงต่อ ๆ กันตามข้อต้น

ดอก : ดอกช่อออกที่ปลายกิ่ง กลีบดอกสีแดงสดปลายกลีบแยก 4 แฉก

ผล : ผลเป็นกลุ่ม ผลย่อยรูปไข่กลับสีแดงคล้ำ

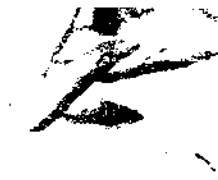
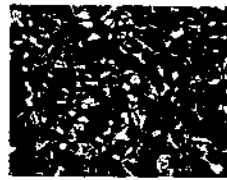
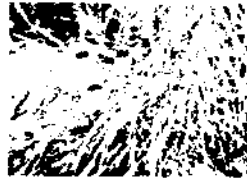
สารสำคัญ

ผลแก่แต่ยังไม่สุกมีสารกลุ่ม triterpenoid ลำต้นจะพบสารควาสซิน (quassin) มากที่สุด

### สรรพคุณและวิธีใช้

ประทัดจีนมีสารควาสซินที่ใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เช่น เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก หนอนคืบ หนอนขอนใบ หนอนแดงเทศ ค้างคาว ไร วิธีนำไปใช้คือ สัมประทัดจีน 5 ชีด ในน้ำ 10 ลิตร ให้เคี่ยวชั่วครู่ ยกกลงแล้วตั้งทิ้งไว้ 1 วัน

กรองกากทิ้ง แล้วละลายสบู่ 2 ชีด กับน้ำ 3 ลิตร เติมลงไปในน้ำคั้นประทัด  
จีนที่กรองแล้ว จากนั้นเติมน้ำอีกประมาณ 5 ปีบ แล้วนำไปฉีดพ่น



ที่มา : <http://yalor.yru.ac.th/~research/biodiversity/room1/pratudjine.html>

### 3.2.2.13 สะเดา

ชื่อสามัญ : Neem, Nim, Margosa, yepa, Tamaka.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Azadirachta indica* A. Juss

ชื่อวงศ์ : Meliaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นไม้ยืนต้นสูงประมาณ 8 - 20 เมตร ถ้าต้นสั้นเปลือกไม้ค่อนข้าง  
หนาสีน้ำตาลเทาหรือเทาปนดำ

ใบ : มีสีเขียวเข้มหนาทึบ ขอบใบหยักเล็กน้อยเกือบเรียบ ใบเรียงตัวแบบ  
สลับ ใบย่อยเรียงตัวตรงกันข้าม

ดอก : จะออกเป็นช่อโตตามง่ามใบ ตอนปลายกิ่ง ดอกเล็กสีเทา

ผล : ลักษณะคล้ายผลองุ่นมีขนาดยาว 1 - 2 เซนติเมตรและกว้างประมาณ  
1 เซนติเมตร ผลอ่อนสีเขียวอมม่วง ผลสุกมีสีเหลืองอมเขียว

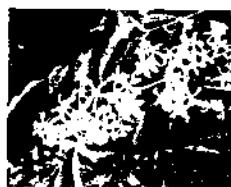
เมล็ด : ลักษณะกลมรี มีรสหวานเล็กน้อย เมล็ดมีผิวค่อนข้างเรียบ

สารสำคัญ

อะซาดีแรคติน (azadirachtin)

สรรพคุณและวิธีใช้

ใบและผลของสะเดา สามารถทำเป็นยาฆ่าแมลง ขาปราบศัตรูพืชได้ ดังนี้  
สะเดา 1 กิโลกรัม ขาฉุน ½ กิโลกรัม กระทกรก 1 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม  
จุลินทรีย์ 1 ลิตร น้ำ 10 ลิตร นำทุกอย่างมาสับหยาบๆ แล้วหมัก 7 วัน น้ำยา ½  
ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง



ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/018.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.14 พริก

ชื่อสามัญ : Capsicms, Chillies, Green Pepper, Pepper Paprika, Tabasco Pepper, Cayenne Pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : พริกชี้หนู - *Capsicum Frutescens* Linn., พริกชี้ฟ้า - *Capsicum annuum* Linn. *Var acuminatum* Fingerh., พริกหยวก - *Capsicum annuum* Linn., พริกยักษ์ - *Capsicum annuum var. grossum* Bail.

วงศ์ : Solanaceae

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45 เซนติเมตร

ใบ : เป็นใบเดี่ยวออกตรงข้ามกัน ลักษณะใบกลมรี ปลายใบแหลม

ดอก : จะออกดอกตรงง่ามใบเป็นกลุ่ม ประมาณ 2 - 3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 5 - 7 อัน ขึ้นสลับกับกลีบดอก

ผล : ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลางรอบ ๆ แกน มีเมล็ดเป็นสีเหลือง

เมล็ด : มีสีเหลือง และมีรสเผ็ด

#### สารสำคัญ

Capsaicin

#### สรรพคุณและวิธีใช้

นำพริกสดประมาณ 1 กิโลกรัม ขยำน  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม นำทุกอย่างมาบดให้ละเอียด แล้วนำไปผสม น้ำ 10 ลิตร หมักทิ้งไว้ 7 วัน ในการนำไปใช้ น้ำยา  $\frac{1}{2}$  ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 7 วันต่อครั้ง



ที่มา : <http://www.praphansam.com/herb/herb24.asp>

### 3.2.2.15 ว่านหางจระเข้

ชื่อสามัญ : ว่านไฟไหม้ ว่านหางจระเข้ หางตะเข้

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : *Aloe barbadensis* Mill.

วงศ์ : Liliaceae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 0.5 - 1 เมตร มีข้อและปล้องสั้น ๆ

ใบ : ใบเดี่ยว ภายในมีวุ้นใส มีน้ำยางสีเหลือง ผิวใบเป็นมัน ขอบใบหยัก

ดอก : ดอกช่อ ออกจากแกนกลางต้น มีดอกย่อยจำนวนมาก

ผล : ผลมีสีน้ำตาลแก่ ผลที่แห้งอาจแตกได้

### สารสำคัญ

Aloe-emodin, Aloesin, Aloin, glycoprotein, anthraquinone

### สรรพคุณและวิธีใช้

นำวุ้นในใบว่านทางจระเข้ 5 ชีด ผสมกับน้ำ 10 ลิตร ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 2 วัน กรองกากทิ้ง แล้วละลายสมุนไพร 2 ชีด กับน้ำ 3 ลิตร เติมน้ำลงไปจนว่านทางจระเข้ที่กรองแล้ว จากนั้นเติมน้ำอีกประมาณ 5 ปีบ แล้วนำไปฉีดพ่นในแปลงผักสามารถกำจัดหนอนบางชนิดได้



ที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/aloec/aloec.htm>



ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
		1. อาจารย์ที่ปรึกษา 2. ออกจากโปรแกรม	
8	เมนู	<ul style="list-style-type: none"> <li>● บทนำ</li> <li>● บทเรียน</li> <li>● แบบทดสอบ</li> <li>● อาจารย์ที่ปรึกษา</li> <li>● ผู้จัดทำ</li> <li>● ออกจากโปรแกรม</li> </ul>	คลิก
9	บทนำ	บทนำ วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลงสำหรับใช้ประกอบการสอนในวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกในสาขาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืชภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คลิก
10	บทเรียน	พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง <ul style="list-style-type: none"> <li>● สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ?</li> <li>● สาบเสือ</li> <li>● น้อยหน่า</li> <li>● หนอนตายหยาก</li> <li>● หางไหล</li> <li>● ละหุ่ง</li> <li>● ยาสูบ</li> <li>● บอระเพ็ด</li> <li>● คีปาลี</li> <li>● พริกไทย</li> <li>● กระเทียม</li> </ul>	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยเว็บไซต์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตะไคร้หอม</li> <li>● ประทัดจีน</li> <li>● ตะเภา</li> <li>● พริก</li> <li>● ว่านหางจระเข้</li> </ul> <p style="text-align: right;">เมนู</p>	
11	สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ? ยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ?	<p>สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ?</p> <p>หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการฆ่าแมลงและไล่แมลงที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชแล้วนำมาใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง</p> <p style="text-align: right;">เมนู</p>	คลิก
12	سابเสือ	<p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">سابเสือ</p> <p style="text-align: center;">ชื่อสามัญ</p> <p style="text-align: center;">ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p style="text-align: center;">ชื่อวงศ์</p> <p style="text-align: center;">กลับ    เมนู    ไปข้างหน้า</p>	คลิก
13	سابเสือ	<p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</p> <p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">กลับ    เมนู    ไปข้างหน้า</p>	คลิก
14	سابเสือ	<p style="text-align: center;">สารสำคัญ</p> <p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">สรรพคุณและวิธีการใช้</p> <p style="text-align: center;">กลับ    เมนู    ไปข้างหน้า</p>	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
15	นโยหน้า	รูป นโยหน้า ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
16	นโยหน้า	รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ รูป รูป กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
17	นโยหน้า	สารสำคัญ รูป สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
18	หนอน ตาย หยาก	รูป หนอนตายหยาก ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
19	หนอน ตาย หยาก	รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ รูป รูป กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
20	หนอน ตาย หยาก	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
21	หางไหล	รูป หางไหล ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
22	หางไหล	รูป รูป รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
23	หางไหล	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
24	ละหุ่ง	รูป ละหุ่ง ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหว
25	กะหุ้ง	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</p> <p>กลับ เมนู ไปข้างหน้า</p>	คลิก
26	กะหุ้ง	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div> <p>สารสำคัญ</p> <p>สรรพคุณและวิธีการใช้</p> <p>กลับ เมนู ไปข้างหน้า</p>	คลิก
27	ยาสูบ	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div> <p>ยาสูบ</p> <p>ชื่อสามัญ</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>ชื่อวงศ์</p> <p>กลับ เมนู ไปข้างหน้า</p>	คลิก
28	ยาสูบ	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</p> <p>กลับ เมนู ไปข้างหน้า</p>	คลิก
29	ยาสูบ	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div> <p>สารสำคัญ</p> <p>สรรพคุณและวิธีการใช้</p> <p>กลับ เมนู ไปข้างหน้า</p>	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วยระบบการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
30	บอระเพ็ด	รูป บอระเพ็ด ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
31	บอระเพ็ด	รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ รูป รูป กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
32	บอระเพ็ด	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
33	คึบลิ	รูป คึบลิ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
34	คึบลิ	รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ รูป รูป กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือแจกจ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
35	ดีปดี	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
36	พริกไทย	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> พริกไทย ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
37	พริกไทย	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
38	พริกไทย	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
39	กระเทียม	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">รูป</div> กระเทียม ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนใช้เท่านั้นเอกสารนี้อาจมีลิขสิทธิ์ในบางจุดเพื่อให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
40	กระเทียม	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก
41	กระเทียม	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">สารสำคัญ</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">สรรพคุณและวิธีการใช้</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก
42	ตะไคร้ หอม	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">ตะไคร้หอม</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">ชื่อสามัญ</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">ชื่อวิทยาศาสตร์</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">ชื่อวงศ์</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก
43	ตะไคร้ หอม	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก
44	ตะไคร้ หอม	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">สารสำคัญ</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">สรรพคุณและวิธีการใช้</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
45	ประทัดจีน	รูป ประทัดจีน ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
46	ประทัดจีน	รูป รูป รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
47	ประทัดจีน	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
48	สะเดา	รูป สะเดา ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
49	สะเดา	รูป รูป รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะในกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
50	สะดวก	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
51	พริก	รูป พริก ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
52	พริก	รูป รูป รูป ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
53	พริก	รูป สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีการใช้ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก
54	ว่านหาง จระเข้	รูป ว่านหางจระเข้ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ กลับ เมนู ไปข้างหน้า	คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานในระบบการศึกษานานาชาติเท่านั้น หากมีข้อสงสัยประการใดโปรดติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหว
55	ว่านทาง จระเข้	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">ลักษณะทางพฤกษศาสตร์</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> </div>	คลิก
56	ว่านทาง จระเข้	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">รูป</div> <div style="margin: 0 10px;">สารสำคัญ</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin: 0 10px;">สรรพคุณและวิธีการใช้</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin: 0 10px;">กลับ</div> <div style="margin: 0 10px;">เมนู</div> <div style="margin: 0 10px;">ไปข้างหน้า</div> </div>	คลิก

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	เฉลย
57	แบบทดสอบ	<p>แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>คุณพร้อมที่จะทำแบบทดสอบหรือไม่</p> <p><input type="radio"/> ตกลง      <input type="radio"/> ชกเล็ก</p>	คลิก
58	แบบทดสอบ	<p>แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 คำเลือก มีจำนวน 20 ข้อ เลือกคำตอบที่คุณคิดว่าถูกต้องที่สุด</p> <p>ยินดีต้อนรับ</p> <p>คุณ.....</p> <p>รหัส.....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ENTER</p> <p>เพื่อเข้าสู่แบบทดสอบ</p> </div>	ENTER
58	Test 1	<p>ส่วนใดของสาบเสือที่นำมาใช้เป็นยาฆ่าแมลง</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. ลำต้น</p> <p>ค. ดอก</p> <p>ง. ราก</p> <p style="text-align: right;">เมนู</p>	ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่เอกสารนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	เฉลย
59	Test 2	ข้อใดคือชื่อวงศ์ของสามเถือ ก. Fabaceae ข. Urticaceae ค. Annonaceae ง. Asteraceae เมนู	ง.
60	Test 3	ในเมล็ดน้อยหน่ามีสารใดที่สามารถฆ่าแมลงและไข่ของแมลงได้ ก. annonin ข. Acacetin ค. neoannonin ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค. เมนู	ง.
61	Test 4	น้อยหน่าสามารถฆ่าแมลงและไข่ของแมลงชนิดใด ก. แมลงสาบ ข. เหา ค. เพลี้ย ง. หนอนกระทู้ เมนู	ข.
62	Test 5	ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของหนอนคายหยา ก. <i>Annona squamosa</i> Linn. ข. <i>Eupatorium odoratum</i> L. ค. <i>Pouzolzia pentandra</i> Benn. ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth. เมนู	ค.
63	Test 6	สารสำคัญที่พบในต้นหนอนคายหยา คือข้อใด ก. Acacetin ข. neoannonin ค. rotenone	ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	เฉลย
		ง. Tetraperiod Alkaloids เมนู	
64	Test 7	ส่วนใดของหนอนตายหยากที่นำมาสกัดด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก. ใบ ข. ราก ค. ลำต้น ง. ผล เมนู	ข.
65	Test 8	ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของหางไหล ก. <i>Ricinus communis</i> Linn. ข. <i>Eupatorium odortum</i> L. ค. <i>Annona squamosa</i> Linn. ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth. เมนู	ง.
66	Test 9	ในหางไหลมีสารพิษใดที่สามารถฆ่าแมลงและไล่แมลงได้ ก. Acacetin ข. annonin ค. rotenone ง. neoannonin เมนู	ค.
67	Test 10	ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของละหุ่ง ก. <i>Annona squamosa</i> Linn. ข. <i>Eupatorium odortum</i> L. ค. <i>Ricinus communis</i> Linn. ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth. เมนู	ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	เฉลย
67	Test 11	ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของยาสูบ ก. <i>Nicotiana tabacum</i> L. ข. <i>Piper chaba</i> Hunt. ค. <i>Allium sativum</i> Linn. ง. <i>Quassia amara</i> L. เมนู	ก.
68	Test 12	สารสำคัญที่พบในยาสูบคือข้อใด ก. Nicotine ข. Allinase ค. azadirachtin ง. Piperine เมนู	ก.
69	Test 13	ข้อใดคือชื่อสามัญของบอระเพ็ด ก. Heart - leaved moonseed ข. Tobacco ค. Long Peper ง. Yaa non taai เมนู	ก.
70	Test 14	ส่วนใดของบอระเพ็ดที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก. ใบ ข. เถาสด ค. ราก ง. ดอก เมนู	ข.
71	Test 15	ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของคิปลี ก. <i>Piper chaba</i> Hunt. ข. <i>Piper nigrum</i> Linn. ค. <i>Allium sativum</i> Linn.	ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณี่ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในบริบทอื่นโดยเด็ดขาด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	เฉลย
		ง. <i>Quassia amara</i> L. เมนู	
72	Test 16	สารพิเพอรินในพริกไทย พบมากที่สุดในส่วนใด ก. ผลแก่ ข. ดอก ค. ใบ ง. ลำต้น เมนู	ก.
73	Test 17	ข้อใดคือชื่อวงศ์ของกระเทียม ก. EUPHORBIACEAE ข. LILIACEAE ค. PIPERACEAE ง. SOLANACEAE เมนู	ข.
74	Test 18	ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของตะไคร้หอม ก. <i>Quassia amara</i> L. ข. <i>Allium sativum</i> Linn. ค. <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf. ง. <i>Nicotiana tabacum</i> L. เมนู	ก.
75	Test 19	สารสำคัญที่พบในสะเดาคือข้อใด ก. Allinase ข. azadirachtin ค. triterpenoid ง. Piperine เมนู	ข.
76	Test 20	ส่วนใดของพริกที่สามารถนำมาทำเป็นยาฆ่าแมลงได้ ก. เปลือก ข. ราก ค. ลำต้น	ง.


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ที่สอนเพื่อเตรียมตัวสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ												
		<p>ง. ผล</p> <p style="text-align: right;">เมนู</p>													
77	<p>สรุป คะแนน</p>	<p style="text-align: center;"><b>สรุปคะแนน</b></p> <p style="text-align: right;">วันที่ 00/00/2006 เวลา 00:00:00 น.</p> <p>ขอแสดงความยินดีกับ</p> <p>คุณ.....</p> <p>รหัส.....</p> <p>คุณทำถูกทั้งหมด.....ข้อ จาก 20 ข้อ</p> <p>คิดเป็นร้อยละ.....</p> <p><b>เกณฑ์การทดสอบ</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">20 - 19</td> <td style="width: 50%;">ดีมาก</td> </tr> <tr> <td>18 - 17</td> <td>ดี</td> </tr> <tr> <td>16 - 15</td> <td>ปานกลาง</td> </tr> <tr> <td>14 - 13</td> <td>น้อย</td> </tr> <tr> <td>12 - 11</td> <td>น้อยมาก</td> </tr> <tr> <td>ต่ำกว่า 11</td> <td>ควรปรับปรุง</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">แบบทดสอบ    กลับสู่เมนู</p>	20 - 19	ดีมาก	18 - 17	ดี	16 - 15	ปานกลาง	14 - 13	น้อย	12 - 11	น้อยมาก	ต่ำกว่า 11	ควรปรับปรุง	คลิก
20 - 19	ดีมาก														
18 - 17	ดี														
16 - 15	ปานกลาง														
14 - 13	น้อย														
12 - 11	น้อยมาก														
ต่ำกว่า 11	ควรปรับปรุง														
78	<p>อาจารย์ที่ ปรึกษา</p>	<p style="text-align: center;">รูป</p> <p style="text-align: center;">อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รัชดากร พลภักดิ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p style="text-align: right;">เมนู</p>	คลิก												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	รายละเอียด	การเคลื่อนไหวภาพ
79	ผู้จัดทำ	<div style="text-align: center;">  <p>ผู้จัดทำ นายธีระพล สอนคา รหัสประจำตัว 47035421 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> </div>	คลิก
80	ออกจากโปรแกรม	<div style="text-align: center;"> <p>คุณต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ตกลง</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ยกเลิก</div> </div> </div>	คลิก
81	ขอบคุณ	<div style="text-align: center;"> <p>ขอขอบคุณ ดร.รัชดากร พลภักดิ์ ผศ.วันทนี โชติสกุล นายวัชรินทร์ กงพิบูลย์ ว่าที่ร้อยตรี ศักย์ชัย เพชรสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> </div>	อัตโนมัติ

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

#### 3.4.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 1. ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบวินโดวส์
- เครื่องสแกนเนอร์
- ไมโครโฟน
- ลำโพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปริ้นเตอร์

## 2. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

- โปรแกรม Microsoft Word 2003
- โปรแกรม Photoshop 7.0
- โปรแกรม Macromedia Authorware 6.0
- โปรแกรม Macromedia Flash MX 6.0
- โปรแกรม Sound Recorder
- โปรแกรม Swishmax
- โปรแกรม Acoustica CD Label Maker
- โปรแกรม Nero Burning

## 3. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

## 4. แผ่นดิสก์เก็ต

## 5. แผ่น CD-ROM และกล่องใส่ CD-ROM

### 3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

1. ศึกษาการทำระเบียบการทำปัญหาพิเศษ ประเภทการสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาเกษตร ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์หลักสูตรปริญญาตรีวิชา พืชสมุนไพร สาขาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษ

4. ศึกษาหลักการเทคนิคและวิธีการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรื่องที่จะทำ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. ทำการสร้างแบบทดสอบ โดยข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 ตัวเลือก ที่ผู้ทำสร้างขึ้น แล้วนำไปตรวจสอบโดยการทดลองก่อนนำไปใช้ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ที่เคยเรียนวิชาพืชสมุนไพร ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากนั้น

#### 6.1 นำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาความยากง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาก คือสัดส่วนที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่าย ถ้ามีคนทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก การหาค่าความยากเป็นวิธีตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่เกี่ยวกับสมรรถภาพของสมอง Cognitive Domain และเป็นแบบทดสอบในระบบอิงกลุ่ม (norm-referenced test) มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) ไม่ใช่เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งฉบับ ค่าความยากมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 นิยมเขียนแทนด้วย P

$$\text{สูตรคำนวณ หรือ } P = R \div N$$

เมื่อ P = ดัชนีความยากง่าย      R = จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ตารางที่ 1 เกณฑ์พิจารณาความยากง่าย

ค่าความยากง่าย	ความหมาย	คุณภาพ
0.8 – 1.0	ง่ายมาก	ไม่ควัดตัดทิ้ง
0.6 – 0.79	ง่าย	พอใช้ได้
0.4 – 0.59	ปานกลาง	ดีมาก
0.2 – 0.39	ยาก	พอใช้ได้
0 – 0.19	ยากมาก	ไม่ควัดตัดทิ้ง

ข้อสอบที่คัดเลือกมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็นข้อสอบที่มีความยากปานกลางคือ ประมาณ 0.5 แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์ระดับความยากของข้อสอบที่จะเลือกไว้ใช้ในช่วง 0.2 – 0.8

#### 6.2 หาค่าอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก คือความสามารถของเครื่องมือในการจำแนกบุคคล ออกเป็นสองกลุ่มที่ต่างกัน คือกลุ่มเก่ง-กลุ่มอ่อน ในเรื่องที่เป็นสมรรถภาพทางสมอง หรือกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ ในเรื่องที่เป็นความรู้สึกเช่น เจตคติ ความสนใจ การหาค่าอำนาจจำแนกใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ในการวิจัยประเภทแบบทดสอบ แบบสอบถามและแบบวัดเจตคติ มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง (-1) ถึง (+1) นิยมแทนด้วย r ถ้าเป็นการหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จะหาจากสูตรต่อไปนี้ คือ

$$R = (Pr - Pn) \div N$$

เมื่อ R = ดัชนีอำนาจจำแนก      Pn = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

Pr = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ      N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 เกณฑ์พิจารณาค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายของคุณภาพข้อสอบ
0.40 ขึ้นไป	ดีมาก
0.3 - 0.39	ดีพอสมควร
0.2 - 0.29	พอใช้ได้
0.19 ลงไป	ไม่ดีต้องตัดทิ้ง

7. เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
8. เรียบเรียงเนื้อหาและจัดทำสคริปต์
9. ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักปฏิบัติตามเนื้อหา  
ของสคริปต์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้โปรแกรม Macromedia  
Authorware 6.0
10. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตนเองพร้อม  
ทั้งแก้ไขจุดบกพร่อง
11. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ  
พร้อมทั้งแก้ไขจุดบกพร่อง
12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบันทึกใส่แผ่นซีดีรวม
13. จัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปเล่มปัญหาพิเศษ
14. ทำคู่มือแนะนำ วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่า  
แมลงและไล่แมลง
15. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและมี  
ประสบการณ์ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยมีรายนามดังต่อไปนี้  
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ ผศ.วันทนีย์ โชติสกุล  
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ คือ นายวัชรินทร์ กงพิบูลย์
16. นำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

#### 4.1 วิธีการตรวจสอบ

ในเรื่องการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าส่วนของเนื้อหา จากเอกสารวิชาการต่าง ๆ และทางเว็บไซต์ต่าง ๆ และได้สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาและสื่อ ใช้แบบประเมิน 4 ระดับ คือ

- 3 หมายถึง ดีมาก
  - 2 หมายถึง ปานกลาง
  - 1 หมายถึง พอใช้
  - 0 หมายถึง ควรปรับปรุง
1. การประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา มีดังนี้
    1. ความถูกต้องของเนื้อหา
    2. ความครบถ้วนของเนื้อหา
    3. การเรียบเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน
    4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา
    5. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน
  2. การประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านสื่อ มีดังนี้
    1. ความชัดเจนของภาพ
    2. ความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหา
    3. ความน่าสนใจของการนำเสนอบทเรียน
    4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา
    5. ความสอดคล้องเนื้อหาของบทเรียน
    6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
    7. เนื้อหาและภาพมีความสอดคล้องและเข้าใจง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ผลการตรวจสอบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากบุคคล 2 ท่าน ซึ่งได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ประเมินในด้านคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์

คุณวัชรินทร์ คงพิบูลย์ นักวิชาการทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่ประจำห้องโสตทัศนูปกรณ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ประเมินในด้านคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์

โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง แสดงผลในตารางดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
2. ความครบถ้วนของเนื้อหา	✓				
3. การเรียบเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา	✓				
5. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	✓				
รวม (เฉลี่ย)		3			

จากตารางที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง มีคุณภาพของเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อ

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความชัดเจนของภาพ	✓				
2. ความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหา	✓				
3. ความน่าสนใจของการนำเสนอบทเรียน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา	✓				
5. ความสอดคล้องเนื้อหาของบทเรียน	✓				
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	✓				
7. เนื้อหาและภาพมีความสอดคล้องและเข้าใจง่าย	✓				
รวม (เฉลี่ย)			3		

จากตารางที่ 4 ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง มีคุณภาพของสื่ออยู่ในระดับ ดีมาก

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อยังมีข้อเสนอแนะให้มีการเรียนเนื้อหาหน้าจอควรไม่มีสิ่งเคลื่อนไหวบนหน้าจอมากเกินไป

#### 4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

หลังจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลงได้ผ่านการประเมินแล้ว ผู้จัดทำได้แก้ไขโดยแก้ไขทางด้านเนื้อหาให้ถูกต้องและลดภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ไม่เบี่ยงเบนความสนใจของผู้เรียนมากเกินไป

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร

ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้แบ่งหัวข้อ 3 ส่วน คือ 1. ความหมายของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง 2. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ประกอบไปด้วย สาบเสือ น้อยหน่า หนอนตายหยาก หางไหล ละหุ่ง ยาสูบ บอระเพ็ด ตีป्ली พริกไทย กระเทียม ตะไคร้หอม ประทัดจีน สะเดา พริก ว่านหางจระเข้ ในบทเรียนจะกล่าวถึงรายละเอียดของ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีใช้ 3. แบบทดสอบ เป็นแบบเลือกตอบ 4 คำเลือก มีทั้งหมด 20 ข้อ และมีการสรุปข้อที่ทำถูกพร้อมทั้งแสดงคำร้อยละในการทำแบบทดสอบ

จากนั้นผู้จัดทำศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ หลักสูตรและวิเคราะห์หลักสูตรปริญญาตรี วิชา พืชสมุนไพร สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษแล้ว ศึกษาหลักการและเทคนิควิธีการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการสร้างแบบทดสอบ โดยข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 คำเลือก ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ที่เคยเรียนวิชา พืชสมุนไพร จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเรียบเรียงเนื้อหาและจัดทำสคริปต์ แล้วสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6 จากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยตนเองและพร้อมทั้งแก้ไขจุดบกพร่องแล้วให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหา เมื่อเสร็จแล้วบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม และทำคู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการประเมิน ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านเนื้อหาและด้านสื่อมีคุณภาพดีมาก ซึ่งหมายถึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนในวิชาพืชสมุนไพรและผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาหลายอย่างด้วยกัน แต่ก็พยายามแก้ไขให้สำเร็จไปด้วยดี โดยได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดีดังนั้นผู้จัดทำจึงได้สรุปปัญหาที่ได้จากการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่อไป ดังนี้

1. ผู้จัดทำยังไม่ชำนาญในส่วนของการใช้โปรแกรม Macromedia Flash MX ซึ่งมีความสามารถในการทำภาพเคลื่อนไหว หรือสร้างภาพนิ่งและไฟล์มีขนาดเล็กอีกด้วย
2. ข้อมูลที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง มีมากและเนื้อหาไม่ค่อยตรงกัน เพราะตำราเอกสารมีผู้แต่งหลายท่าน ทำให้ต้องเสียเวลาในการเรียบเรียงและรวบรวมข้อมูล และข้อมูลนั้นต้องมาจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

การทำปัญหาพิเศษ ในครั้งนี้ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์และความรู้มากมาย และจากประสบการณ์ที่ได้ประสบมา ผู้จัดทำจึงได้ข้อเสนอแนะไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารายละเอียดคู่มือของโปรแกรม ที่จะใช้ในการดำเนินงานให้เข้าใจ ทั้งนี้ต้องฝึกฝนให้ชำนาญและสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อผลงานจะได้ออกมาสมบูรณ์แบบมากที่สุด
2. ถ้าเป็นหัวข้อที่ไม่มีความถนัด ควรทำการศึกษาเนื้อหาและวิธีการอย่างละเอียดพร้อมทั้งควรใช้เวลาในการศึกษามากเป็นพิเศษ
3. ในบทเรียนยังไม่ได้กล่าวถึงพืชสมุนไพรอีกหลายชนิด เช่น ส้ม ไซล เป็นต้น ซึ่งมีคุณสมบัติในการฆ่าแมลงและไล่แมลง ผู้จัดทำอยากให้ศึกษาและค้นคว้าทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องนี้จะ ได้มีสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลงชนิดอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กมลและนิดา เวียสุวรรณ. 2539 แนวคิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแนวทางในการจัดตั้งศูนย์  
วิทยบริการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คอมแพคท์พริ้นท์.  
87 น.
- กมลทิพย์ กรวยทอง. 2545. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง. กรุงเทพฯ :  
ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง. 72 น.
- กิดานันท์ มะลิทอง. 2536. เทคโนโลยีศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 251 น.
- ขนิษฐา ชานนท์. 2532. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ฉบับปฐมฤกษ์.  
7 - 13 น.
- ชลिया ลิ้มปิยกร. 2536. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.  
242 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. การออกแบบและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
ไอเอสพริ้นติ้งเฮาส์. 160 น.
- ฉรงค์ สมพงษ์. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์ 92 น.
- ทักษิณา สวานานนท์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภา. 385 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา. 183 น.  
\_\_\_\_\_ . 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา. 183 น.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2537. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
ไอเอสพริ้นติ้งเฮาส์. 124 น.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 204 น.  
\_\_\_\_\_ . 2542. การสร้าง CAI Multimedia ด้วย Authoware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 204 น.
- ผ่าน บาลโพธิ์. 2539. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการสอนภาษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 187 น.
- พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ น.ม.ป. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : มปท. 125 น.
- พรรณีภา ชุมศรี. สวนนันทนาการชุมชนไทย. กรุงเทพฯ : มปท. 125 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- พร้อมจิตร สอนล้มพ์และคณะ. 2538. สยามกษัตริย์พยุภุมิปัญญาของชาติ. กรุงเทพฯ :  
 บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง. 80 น.
- พิมพ์ใจและสันศักดิ์ กิบาลสุข 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พรพิชชา. 243 น.
- ไพโร โรจน์ คชชา. 2540. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น. 87 น.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. กรุงเทพฯ : มปท. 220 น.
- มุหัมมัดคาวเพชร สะแมและสุริยา จันทร์ดี. 2546. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอน เรื่องการปลูกดาวเรือง. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต.  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 32 น.
- วสุ อนุภักดีและธีระพล สอนดา. 2547. พืชสมุนไพร. ฉบับโรเนียว. กรุงเทพฯ : รายงานประกอบ  
 วิชาพืชสมุนไพร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 60 น
- วรรณณา เจียมทะวงษ์. 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อ. พิมพ์ครั้งที่ 3. ม.ป.พ. 135 น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 220 น.
- วาสนา ชาวหา. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคียนส ไอร์. 206 น.
- วันทนีย์ โชติสกุล. 2548. เอกสารประกอบการเรียนวิชาพืชสมุนไพร ฉบับโรเนียว กรุงเทพฯ :  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 15 น.
- ศราวดี จิวเจริญวัฒนาและเอกชัย ดันสุวรรณ. 2547. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะ  
 ทางพฤกษศาสตร์ของถั่วเหลือง. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต.  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 62 น.
- สุทธิชัย ปทุมล่องทอง. 2540. เคล็ดลับสมุนไพรไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธารบัวแก้ว. 190 น.
- สุรัชย์ สีกาบัณฑิต. ม.ป.ป. การผลิตวัสดุและเทคโนโลยีการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยี คณะครุ  
 ศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 41 น.
- สุวัฒน์ วรานูสาสน์. 2537. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : มปท. 200 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. การผลิตสื่อ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชนะการพิมพ์. 120 น.
- สมหญิง กลั่นศิริ 2525. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โครงการหนังสือชุมชน  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 211 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- นิรนาม 2546. “การศึกษา” แหล่งที่มา : [Http : //elearning.spu.ac.th/allcontent/hrm483/text/03.htm](http://elearning.spu.ac.th/allcontent/hrm483/text/03.htm)  
13 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “โสตทัศนศึกษา” แหล่งที่มา : [Http : //clm.wu.ac.th/av/law.html](http://clm.wu.ac.th/av/law.html)  
13 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “โสตทัศนอุปกรณ์” แหล่งที่มา : [Http : //clm.wu.ac.th/av/law.html](http://clm.wu.ac.th/av/law.html)  
13 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “สื่อกับผู้สอน” แหล่งที่มา : [www.bodin3.ac.th/~areaz/doc/pdf/multimedia.ds.htm](http://www.bodin3.ac.th/~areaz/doc/pdf/multimedia.ds.htm)  
13 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “สื่อกับผู้เรียน” แหล่งที่มา : [www.bodin3.ac.th/~areaz/doc/pdf/multimedia.ds.htm](http://www.bodin3.ac.th/~areaz/doc/pdf/multimedia.ds.htm)  
13 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “สาบเสือ” แหล่งที่มา : [www.dev.uru.ac.th](http://www.dev.uru.ac.th)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “สาบเสือ” แหล่งที่มา : [www.sayanhoneyfarm.com](http://www.sayanhoneyfarm.com)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “น้อยหน้า” แหล่งที่มา : [www.kanchanapisek.or.th](http://www.kanchanapisek.or.th)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “หมอนตายหยาก” แหล่งที่มา : [www.morninggarden.com](http://www.morninggarden.com)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “หางไหล” แหล่งที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/003.htm>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “ละหุ่ง” แหล่งที่มา : [http://www.rspg.thaigov.net/plants\\_data/use/oil-4.htm](http://www.rspg.thaigov.net/plants_data/use/oil-4.htm)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “ขาสูบ” แหล่งที่มา : [www.seedstech.com](http://www.seedstech.com)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ . “ขาสูบ” แหล่งที่มา : [http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research\\_papers/Psychotropic%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm](http://www.forest.go.th/Botany/main/Research/Research_papers/Psychotropic%20Plants/Nicotiana%20tabacum.htm)  
15 มีนาคม 2549.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- \_\_\_\_\_ .“บอระเพ็ด” แหล่งที่มา : [www.news.thaiseri.com](http://www.news.thaiseri.com)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“บอระเพ็ด” แหล่งที่มา : [www.gpo.or.th](http://www.gpo.or.th)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“คึปลี” แหล่งที่มา : [www.gpo.or.th/herbal/pictures/g8\\_06.jpg](http://www.gpo.or.th/herbal/pictures/g8_06.jpg)  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“พริกไทย” แหล่งที่มา : <http://www.tistr.or.th/pharma/Piper%20nigrum.htm>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“กระเทียม” แหล่งที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/allium/allium.htm>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“ตะไคร้หอม” แหล่งที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/citronel/citronel.htm>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“ประทัดจีน” แหล่งที่มา : <http://yalor.yru.ac.th/~research/biodiversity/room1/pratudjine.html> 15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“ตะเคา” แหล่งที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doac/018.htm>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“พริก” แหล่งที่มา : <http://www.praphansarn.com/herb/herb24.asp>  
15 มีนาคม 2549.
- \_\_\_\_\_ .“ว่านหางจระเข้” แหล่งที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/aloe/aloe.htm>  
15 มีนาคม 2549.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ CAI (ฉบับแรก)

เรื่อง พิษสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

ชื่อ.....ชั้น.....สาขา.....

<p>1. ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของสาบเสือ</p> <p>ก. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Pouzolzia pentandra</i> Benn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>	<p>6. สารสำคัญที่พบในหนอนตายหยากคือชื่อใด</p> <p>ก. Acacetin</p> <p>ข. neoannonin</p> <p>ค. rotenone</p> <p>ง. Tetrateniod Alkaloids</p>
<p>2. ชื่อใดคือชื่อวงศ์ของสาบเสือ</p> <p>ก. Fabaceae.</p> <p>ข. Urticaceae.</p> <p>ค. Annonaceae.</p> <p>ง. Asteraceae.</p>	<p>7. หนอนตายหยากมีสารที่สามารถป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชนิดใด</p> <p>ก. หนอนกัดกินใบ</p> <p>ข. เพลี้ยอ่อน</p> <p>ค. ลูกน้ำยุง</p> <p>ง. ลูกทุกข้อ</p>
<p>3. ในเมล็ดน้อยหน่ามีสารใดที่สามารถฆ่าแมลงและไล่ของแมลงได้</p> <p>ก. annonin</p> <p>ข. Acacetin</p> <p>ค. neoannonin</p> <p>ง. ลูกทั้งข้อ ก. และ ค.</p>	<p>8. ชื่อใดคือชื่อวงศ์ของหางไหล</p> <p>ก. FABACEAE</p> <p>ข. EUPHORBIACEAE</p> <p>ค. SOLANACEAE</p> <p>ง. URTICACEAE</p>
<p>4. น้อยหน่าสามารถฆ่าแมลงและไล่ของแมลงชนิดใด</p> <p>ก. แมลงสาบ</p> <p>ข. เหา</p> <p>ค. เพลี้ย</p> <p>ง. หนอนกระทู้</p>	<p>9. ในรากของหางไหลมีสารพิษชื่อ rotenone ที่เปอร์เซ็นต์</p> <p>ก. 10 %</p> <p>ข. 11 %</p> <p>ค. 12 %</p> <p>ง. 13 %</p>
<p>5. ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของหนอนตายหยาก</p> <p>ก. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Pouzolzia pentandra</i> Benn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>	<p>10. ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของกะพู่</p> <p>ก. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Ricinus communis</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>11. ชื่อใดคือชื่อวงศ์ของยาสูบ</p> <p>ก. EUPHORBIACEAE</p> <p>ข. LILIACEAE</p> <p>ค. PIPERACEAE</p> <p>ง. SOLANACEAE</p> <p>12. สารสำคัญที่พบในยาสูบคือชื่อใด</p> <p>ก. Nicotine</p> <p>ข. Cytocine</p> <p>ค. Labelline</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>13. ชื่อใดคือชื่อสามัญของบอระเพ็ด</p> <p>ก. HEART-LEAVED MOONSEED</p> <p>ข. TOBACCO</p> <p>ค. Long Peper</p> <p>ง. Yaa non taai</p> <p>14. ในทางการเกษตร มีการนำบอระเพ็ดมาใช้ ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดใด</p> <p>ก. เพลี้ยกระโดด</p> <p>ข. เพลี้ยจักจั่น</p> <p>ค. หนอนกอ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>15. ชื่อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของคิปลิ</p> <p>ก. <i>Piper chaba</i> Hunt.</p> <p>ข. <i>Piper nigrum</i> Linn.</p> <p>ค. <i>Allium sativum</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Quassia amara</i> L.</p>	<p>16. สารพิเพอรินในพริกไทย พบมากที่สุดใน ส่วนใด</p> <p>ก. ผลแก่</p> <p>ข. ดอก</p> <p>ค. ใบ</p> <p>ง. ลำต้น</p> <p>17. ชื่อใดคือชื่อวงศ์ของกระเทียม</p> <p>ก. EUPHORBIACEAE</p> <p>ข. LILIACEAE</p> <p>ค. PIPERACEAE</p> <p>ง. SOLANACEAE</p> <p>18. ส่วนใดของต้นประทัดจีนที่พบสาร <i>quassin</i> มากที่สุด</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. ราก</p> <p>ค. ลำต้น</p> <p>ง. เปลือก</p> <p>19. สารสำคัญที่พบในสะเดาคือชื่อใด</p> <p>ก. Allinase</p> <p>ข. azadirachtin</p> <p>ค. triterpenoid</p> <p>ง. Piperine</p> <p>20. ส่วนใดของสะเดาที่สามารถนำมาทำเป็นยา ฆ่าแมลงได้</p> <p>ก. ผล</p> <p>ข. ราก</p> <p>ค. เปลือก</p> <p>ง. ลำต้น</p>
---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ เรื่อง พิษสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ก่อนปรับปรุง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ความหมาย	คุณภาพ
1	1.0	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
2	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
3	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
4	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
5	0.4	ปานกลาง	ดีมาก
6	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
7	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
8	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
9	0.9	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
10	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
11	0.9	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
12	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
13	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
14	1.0	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
15	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
16	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
17	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
18	0.9	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
19	0.8	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง
20	1.0	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้ เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยา  
ฆ่าแมลงและไล่แมลง ก่อนปรับปรุง

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายของคุณภาพข้อสอบ
1	0	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
2	0.2	พอใช้ได้
3	0.2	พอใช้ได้
4	0.2	พอใช้ได้
5	0.2	พอใช้ได้
6	0.3	ดีพอสมควร
7	0	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
8	0.1	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
9	0.1	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
10	0.2	พอใช้ได้
11	0.1	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
12	0	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
13	0.2	พอใช้ได้
14	0	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
15	0.3	ดีพอสมควร
16	0.3	ดีพอสมควร
17	0.2	พอใช้ได้
18	0.1	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง
19	0.2	พอใช้ได้
20	0	ไม่ดียิ่งต้องตัดทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ CAI (ฉบับปรับปรุง)

เรื่อง พิษสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

ชื่อ.....ชั้น.....สาขา.....

<p>1. ส่วนใดของสาบเสือที่นำมาใช้เป็นยาฆ่าแมลง</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. ลำต้น</p> <p>ค. ดอก</p> <p>ง. ราก</p>	<p>6. สารสำคัญที่พบในหนอนตายหยาจคือข้อใด</p> <p>ก. Acacetin</p> <p>ข. neoannonin</p> <p>ค. rotenone</p> <p>ง. Tetraperiod Alkaloids</p>
<p>2. ข้อใดคือชื่อวงศ์ของสาบเสือ</p> <p>ก. Fabaceae.</p> <p>ข. Urticaceae.</p> <p>ค. Annonaceae.</p> <p>ง. Asteraceae.</p>	<p>7. ส่วนใดของหนอนตายหยาจที่นำมาสกัดด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. ราก</p> <p>ค. ลำต้น</p> <p>ง. ผล</p>
<p>3. ในเมล็ดน้อยหน่ามีสารใดที่สามารถฆ่าแมลงและไล่ของแมลงได้</p> <p>ก. annonin</p> <p>ข. Acacetin</p> <p>ค. neoannonin</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.</p>	<p>8. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของหางไหล</p> <p>ก. <i>Ricinus communis</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>
<p>4. น้อยหน่าสามารถฆ่าแมลงและไล่ของแมลงชนิดใด</p> <p>ก. แมลงสาบ</p> <p>ข. เหา</p> <p>ค. เพลี้ย</p> <p>ง. หนอนกระทู้</p>	<p>9. ในหางไหลมีสารพิษใดที่สามารถฆ่าแมลงและไล่แมลงได้</p> <p>ก. Acacetin</p> <p>ข. annonin</p> <p>ค. rotenone</p> <p>ง. neoannonin</p>
<p>5. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของหนอนตายหยาจ</p> <p>ก. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Pouzolzia pentandra</i> Benn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>	<p>10. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของละหุ่ง</p> <p>ก. <i>Annona squamosa</i> Linn.</p> <p>ข. <i>Eupatorium odortum</i> L.</p> <p>ค. <i>Ricinus communis</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>11. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของยาสูบ</p> <p>ก. <i>Nicotiana tabacum</i> L.</p> <p>ข. <i>Piper chaba</i> Hunt.</p> <p>ค. <i>Allium sativum</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Quassia amara</i> L.</p> <p>12. สารสำคัญที่พบในยาสูบคือข้อใด</p> <p>ก. Nicotine</p> <p>ข. Allinase</p> <p>ค. azadirachtin</p> <p>ง. Piperine</p> <p>13. ข้อใดคือชื่อสามัญของบอระเพ็ด</p> <p>ก. HEART-LEAVED MOONSEED</p> <p>ข. TOBACCO</p> <p>ค. Long Peper</p> <p>ง. Yaa non taai</p> <p>14. ส่วนใดของบอระเพ็ดที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช</p> <p>ก. ใบ</p> <p>ข. เถาสด</p> <p>ค. ราก</p> <p>ง. ดอก</p> <p>15. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของคิปลี</p> <p>ก. <i>Piper chaba</i> Hunt.</p> <p>ข. <i>Piper nigrum</i> Linn.</p> <p>ค. <i>Allium sativum</i> Linn.</p> <p>ง. <i>Quassia amara</i> L.</p>	<p>16. สารพิเพอรินในพริกไทย พบมากที่สุดในส่วนใด</p> <p>ก. ผลแก่</p> <p>ข. ดอก</p> <p>ค. ใบ</p> <p>ง. ลำต้น</p> <p>17. ข้อใดคือชื่อวงศ์ของกระเทียม</p> <p>ก. EUPHORBIACEAE</p> <p>ข. LILIACEAE</p> <p>ค. PIPERACEAE</p> <p>ง. SOLANACEAE</p> <p>18. ข้อใดคือชื่อวิทยาศาสตร์ของตะไคร้หอม</p> <p>ก. <i>Quassia amara</i> L.</p> <p>ข. <i>Allium sativum</i> Linn.</p> <p>ค. <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.</p> <p>ง. <i>Nicotiana tabacum</i> L.</p> <p>19. สารสำคัญที่พบในสะเดาคือข้อใด</p> <p>ก. Allinase</p> <p>ข. azadirachtin</p> <p>ค. triterpenoid</p> <p>ง. Piperine</p> <p>20. ส่วนใดของพริกที่สามารถนำมาทำเป็นยาฆ่าแมลงได้</p> <p>ก. เปลือก</p> <p>ข. ราก</p> <p>ค. ลำต้น</p> <p>ง. ผล</p>
--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนด้านสื่อ

**ประเภทของสื่อ** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

**จัดทำโดย** นายธีระพล สอนดา

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่กำหนด

**เกณฑ์การประเมิน**

- 3 หมายถึง ดีมาก
- 2 หมายถึง ปานกลาง
- 1 หมายถึง พอใช้
- 0 หมายถึง ควรปรับปรุง

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความชัดเจนของภาพ	✓				
2. ความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหา	✓				
3. ความน่าสนใจของการนำเสนอบทเรียน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา	✓				
5. ความสอดคล้องเนื้อหาของบทเรียน	✓				
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	✓				
7. เนื้อหาและภาพมีความสอดคล้องและเข้าใจง่าย	✓				
<b>รวม (เฉลี่ย)</b>					

**ข้อเสนอแนะ**

ในบทเรียนนี้ภาพที่สอดแทรกไม่ทันสมัยและเนื้อหาบทเรียน  
ยังไม่ครบถ้วน

ลงชื่อ.....

(นายวิไล งามบุญ)

**ผู้ประเมิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา

**ประเภทของสื่อ** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง

**จัดทำโดย** นายธีระพล สอนคา

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และแสดงความคิดเห็นในช่องว่างที่กำหนด

**เกณฑ์การประเมิน**

3 หมายถึง ดีมาก

2 หมายถึง ปานกลาง

1 หมายถึง พอใช้

0 หมายถึง ควรปรับปรุง

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
2. ความครบถ้วนของเนื้อหา	✓				
3. การเรียบเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา	✓				
5. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	✓				
รวม (เฉลี่ย)					

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
 (นางวรรณิณี โชติสุข)  
**ผู้ประเมิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 3699, +072

ที่ ศธ 0524.04/ 1570 วันที่ ๒ เมษายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาวิชาดี

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันทนี โชคิสกุล

ด้วย นายธีระพล สอนดา นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา ด้านสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลงเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง ของนายธีระพล สอนดา ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวม ข้อมูลของนักศึกษา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 3699, 6072

ที่ ศท 0524.04/ 1570

วันที่ ๙ เมษายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของสื่อการสอน

เรียน นายวัชรินทร์ คงพิบูลย์

ด้วย นายธีระพล สอนดา นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการผลิตสื่อการสอนเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อการสอนเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง” ของนายธีระพล สอนดา ว่ามีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้