

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ABOUT HYPERTENSIVE HERB

เลขหมู่.....	โดย	
เลขทะเบียน.....	นายประเวศ เกตุขมภู	b. 1115 150
วัน,เดือน,ปี..2..6..สิ.ย..2549	ปีการศึกษา 2548	i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2548

ชื่อเรื่อง	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง Computer Assisted Instruction about Hypertensive Herb	
ชื่อ-สกุล	นายประเวท เกตุขมภู	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช	ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. รัชดากร พลภักดิ์	
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ. วันทนี โชติสกุล	

บทคัดย่อ

การทำปัญหาพิเศษเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช 2. ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร

การดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนดังนี้คือ เลือกหัวข้อปัญหาพิเศษ และทำการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ศึกษารายละเอียดของวิชา พืชสมุนไพร โดยเฉพาะหัวข้อพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ซึ่งได้นำสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูงมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพร้อมทำการสร้างแบบทดสอบ โดยเป็นข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 ตัวเลือก แล้วนำไปตรวจสอบ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ที่เรียนเคยเรียนวิชาพืชสมุนไพร ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช แล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงและสมุนไพรที่ใช้ในโรค

ความดันโลหิตสูง หลังจากได้ข้อมูลและภาพประกอบแล้ว จึงได้เริ่มสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Authorware 6 ในการจัดทำ โดยการถ่ายภาพ ตกแต่งภาพ สร้างไอคอนการใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างขึ้นประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของโรคความดันโลหิตสูง พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง และแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งแก้ไขจุดบกพร่อง ผลการประเมินคุณภาพ ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ 3 หมายถึง ดี ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้ประกอบการเรียนการสอน

บทเรียนที่สร้างขึ้นได้บันทึกข้อมูลไว้ในแผ่นซีดี พร้อมคู่มือการใช้ โดยแบ่งหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ บทนำ โรคความดันโลหิตสูง พืชสมุนไพร แบบทดสอบหลังเรียน ผู้จัดทำและอาจารย์ที่ปรึกษา แบบทดสอบหลังเรียนแบบเลือกตอบมีทั้งหมด 20 ข้อ และมีการสรุปข้อที่ทำถูกพร้อมทั้งแสดงค่าเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบ

ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้จัดทำต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ และการวางแผนโครงสร้างของบทเรียนให้เป็นระบบ สามารถที่จะเดินหน้า ถอยหลังหรือออกจากโปรแกรมได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในระหว่างที่กำลังศึกษาบทเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเผยแพร่ความรู้เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง แก่ผู้สนใจทั่วไป

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่องนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ดร. รัชดากร พลภักดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุศล อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่เสียสละเวลา คอยให้คำปรึกษา คอยช่วยเหลือและติดต่อประสานงานในด้านต่าง ๆ ให้คำชี้แนะในการเขียนภาคเอกสาร ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดของปัญหาพิเศษ จนทำให้ปัญหาพิเศษเรื่องนี้เสร็จสมบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทั้งสองท่าน ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ คณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกในการให้ความช่วยเหลือ ด้านติดต่อธุรการ การยืมรูปเล่มปัญหาพิเศษ และคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณ คุณวัชรินทร์ กงพิบูลย์ นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ช่วยประเมินคุณภาพบทเรียนและให้คำแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างดี และขอขอบคุณพี่บอย หรือว่าที่ร้อยตรีศรัศย์ชัย เพชรสุวรรณ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ หน่วยงานสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตกแต่งรูปภาพให้สวยงาม

คุณความดีทั้งหมดที่ได้เพียรพยายามในการทำปัญหาพิเศษ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ในครั้งนี้ ผู้จัดทำมอบให้แก่ คุณพ่อคุณแม่ ครูอาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ และนักศึกษารุ่นน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษนี้ จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

นายประเวท เกตุชมภู

มีนาคม 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 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อนักศึกษา.....	5
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	10
2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูง.....	27
2.4 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง.....	33
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	43
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	43
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	44
3.3 คำบรรยายประกอบสื่อการสอน.....	62
3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	78
3.4.1 วัสดุที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอน.....	78
3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	78
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข.....	81
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	81

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการตรวจสอบ.....	82
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	83
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	84
5.1 สรุป.....	84
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	90



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 เกณฑ์พิจารณาค่าความยากง่าย.....	79
2 เกณฑ์พิจารณาค่าอำนาจจำแนก.....	80
3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา.....	82
4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อ.....	82



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กระเทียม 1.....	49
2 กระเทียม 2.....	49
3 แคปซูลกระเทียม.....	49
4 ดอกกะเพรา.....	50
5 ใบกะเพรา.....	50
6 น้ำกะเพรา.....	50
7 ต้นกระเจี๊ยบแดง.....	51
8 ดอกกระเจี๊ยบแดง.....	51
9 น้ำกระเจี๊ยบ.....	52
10 กาฝากมะม่วง.....	53
11 ดอกกาฝากมะม่วง 1.....	53
12 ดอกกาฝากมะม่วง 2.....	53
13 ใบบัวบก 1.....	54
14 ใบบัวบก 2.....	54
15 น้ำใบบัวบก.....	54
16 ต้นพริกและผลพริกบัวบก.....	55
17 ผลพริก.....	55
18 พริกป่น.....	56
19 ต้นและดอกฟ้าทะลายโจร.....	56
20 ดอกฟ้าทะลายโจร.....	57
21 น้ำฟ้าทะลายโจร.....	57
22 ลูกข่อยอ่อน.....	58
23 ลูกข่อยที่กำลังสุก.....	58
24 น้ำลูกข่อย.....	58
25 ต้นระข้อมน้อย.....	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
26 ดอกกระช่อมน้อย.....	59
27 รากกระช่อมน้อย.....	60
28 ต้นลูกใต้ใบ.....	60
29 ใบลูกใต้ใบ.....	61
30 ผลลูกใต้ใบ.....	61



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ได้มีการพัฒนาจากครูผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยวิธีการบรรยาย ใช้ตำราเรียนและกระดานชอล์ก จนปัจจุบันบทบาทของครูได้เปลี่ยนแปลงจากผู้บรรยายมาเป็นผู้ถูกกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งครูจะเป็นคนคอยชี้แนะผู้เรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด ความรู้ ทักษะและทัศนคติ ทำให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ องค์ประกอบสำคัญอีกอย่างหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีการสอน และการประเมินผลก็คือ สื่อการเรียนการสอน ดังที่ ไชยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอนช่วยเพิ่มพูน ประสิทธิภาพความรู้เดิมให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเข้มข้น ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาว่างในการเรียนลดน้อยลง นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้อีก ดังนั้นการผลิตสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการเลือกสื่อในการเรียนการสอนจึงต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่สอน จึงจะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวัน โดยได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และอบรมมากขึ้น (ชลียา ลิ้มปิยกร, 2536 : 25) เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย (กิดานันท์ มลิทอง , 2536 : 187)

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมเพียงแต่นำบทเรียนมาเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนได้ เช่นการสอนเนื้อหา การช้อนคำตอบ การเสริมแรง ผู้เรียนเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของผู้เรียน ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียน

ได้ด้วยตนเอง และในเวลาที่คุณสอนไม่สามารถสอนได้ ก็อาจใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกรณีที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ขนิษฐา ชานนท์, 2532 : 8) การตอบสนองของคอมพิวเตอร์ที่รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง สามารถโต้ตอบ (Interact) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) กับผู้เรียน เช่น เมื่อผู้เรียนตอบผิดก็จะแจ้งให้ทราบว่าตอบผิด สามารถจับเวลาในการทำแบบทดสอบ สามารถประเมินผลการฝึกหรือทดสอบ การเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าอยู่ในระดับใด เช่น ดีเยี่ยม ดีปานกลาง เป็นต้น (ผ่าน บาลโพธิ์, 2539 : 8) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานการณ์หรือสถานที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือที่โรงเรียนก็ได้ เป็นการช่วยผู้สอนที่ไม่สามารถสอนเนื้อหาหรือให้ข้อมูลกับผู้เรียนได้หมดและผู้เรียนไม่มีเวลาเรียน ซึ่งก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าช่วย ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงดึงดูดความสนใจ และสร้างความตั้งใจให้กับผู้เรียนได้ตลอด เพื่อให้บทเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะผสมผสานหลายสื่อ ซึ่งอยู่ในรูปแบบ มัลติมีเดีย คือ การแสดงผลในรูปแบบของแสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน ซึ่งทำให้เหมือนของจริง และน่าเข้าใจ (วารินทร์ รัตสีพรหม, 2531 : 192) ผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์สู่การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ช่วยส่งผลต่อการเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน ถึงแม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประโยชน์มากมายดังที่กล่าวมาแล้ว หากผู้สร้างสื่อมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง เนื้อหาซับซ้อนหรือไม่ครบถ้วน เรียงลำดับไม่ถูกต้อง ไม่บอกขั้นตอนการใช้และการทำเนื้อเรื่องไม่ดึงดูดความสนใจก็อาจทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่สามารถช่วยตอบสนองการเรียนรู้ ดังนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องใช้ให้เหมาะสมกับระดับการศึกษาและผู้สร้างควรศึกษาผู้ใช้ด้วยและข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากตัวโปรแกรมไม่สามารถตรวจตัวเองได้ มีเพียงผู้สร้างสื่อและผู้ใช้สื่อเท่านั้น ต้องเป็นผู้ปรับปรุงแก้ไข

ในการจัดการเรียนการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื้อหาในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง จากการเรียนของผู้ทำปัญหาพิเศษในเรื่องนี้พบว่า ปัจจุบันเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงเกิดขึ้นในวัยรุ่นและผู้ใหญ่ เกิดจากความเครียด ความอ้วน และอีกหลายสาเหตุซึ่งจะกล่าวต่อไป อีกทั้งสื่อการเรียนการสอนมีน้อยที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ตัวอย่างพืชสมุนไพรบางชนิดนั้นไม่สามารถนำมาเป็นสื่อของ

จริงได้ เนื่องจากมีขนาดใหญ่เกินไปหรือหายาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI = Computer Assisted Instruction) เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอนในวิชานี้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร จะประกอบไปด้วยพืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาคือ กระเทียม กะเพรา กระเจี๊ยบแดง กาฝากมะม่วง บัวบก พริก ฟ้าทะลายโจร ขอ ระย่อมน้อยและลูกใต้ใบ ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบไปด้วย

ส่วนที่ 1 แนะนำบทเรียน

1. ชื่อเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
2. วัตถุประสงค์ของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. คำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบไปด้วย

1. โรคความดันโลหิตสูง

2. พืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษา

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเผยแพร่ความรู้เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง แก่ผู้สนใจทั่วไป



บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง เพื่อใช้ประกอบการเรียน วิชาพืชสมุนไพร รหัสวิชา (03610127) ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ จากการสอบถามจากผู้มีประสบการณ์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโสตทัศนศึกษา
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่อง โรคความดันโลหิตสูง
4. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
5. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโสตทัศนศึกษา

โสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Education)

นิพนธ์ สุขปรีดี (2538 : 6) ได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาไว้ว่า

โสต (Audio) หมายถึง หูหรือช่องหู ในการศึกษาหมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับโดยผ่านประสาททางหูหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการฟัง

ทัศน (Visual) หมายถึง การเห็นหรือสิ่งที่เห็น ในการศึกษาหมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการมองเห็น

การศึกษา (Education) หมายถึง การเล่าเรียนหรือความเจริญงอกงามหรือการเรียนรู้ที่สั่งคมยอมรับ

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

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหูเป็นส่วนใหญ่ คือ ประมาณ 88 เปอร์เซ็นต์ เหตุผลดังกล่าวจึงเรียกว่า โสตทัศนศึกษา โสตทัศนวัสดุ

(Audio – Visul Materials) หมายถึง วัสดุสิ่งของรวมทั้งสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่เราสามารถสัมผัสได้ เมื่อพิจารณาได้ดังนี้จะเห็นได้ว่าวัสดุทุกอย่างตั้งแต่ฝุ่นละออง ทราย โด่ ไม้ แก้ว กระจก คม รูปภาพ แผ่นสไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ ม้วนบันทึกเสียงและอื่น ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เราเรียกว่า โสตทัศนวัสดุ (ชลิยา ลิมปิยากร, 2536 : 11)

โสตทัศนอุปกรณ์ (Audio – Visual Equipment) คือ โสตทัศนวัสดุที่นำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนด้วยตัวของมันเพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องมิโสตทัศนวัสดุอื่นๆ ประกอบด้วย จึงจะเป็นอุปกรณ์การสอนที่สมบูรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ต้องใช้ร่วมกับวัสดุที่บแสงต่างๆ เครื่องฉายสไลด์ต้องใช้ร่วมกับแผ่นสไลด์ เป็นต้น ฉะนั้น อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับโสตทัศนอุปกรณ์ในการเรียนการสอนจึงเรียกว่า โสตทัศนอุปกรณ์ (วาสนา ชาวหา, 2533 : 11)

โสตทัศนศึกษา คือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา และหู จากการศึกษาพบว่าวันหนึ่ง ๆ คนเราใช้ประสาทสัมผัสทางหูและ 94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประสาทสัมผัสที่เหลือเราใช้เพียง 6 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2538 : 6)

จากความหมายของโสตทัศนศึกษาที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาททั้ง 5 ตา หู กาย ลิ้น จมูก เพื่อให้การเรียนรู้ได้รับรู้และเข้าใจถึงความหมายของการสื่อสาร

ความหมายของสื่อการสอน

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

สื่อการสอน (Instrument Media) หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เป็นสื่ออธิบายขยายเนื้อหาของบทเรียน สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 76) และสื่อการสอน (Instrument Media) ยังหมายถึง การนำวัสดุอุปกรณ์ระบบและวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียน ได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ (กมลและนิคยา เวียสุวรรณ, 2539 : 43)

สื่อการสอน (Instrument Media) หมายถึง วัตถุ สิ่งของ ภาพ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนหมายถึงตัวบุคคล วิธีการ สถานที่ต่างๆ ที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน อุปกรณ์ การศึกษา

เทคโนโลยีการสอน เทคโนโลยีการศึกษา โสตทัศนศึกษา โสตทัศนอุปกรณ์ และสื่อการเรียน มิใช่เพียงหมายถึงสิ่งของที่ใช้ประกอบการสอน แต่เป็นทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ตาม หากนำมาประกอบการเรียนการสอนแล้วเกิดความเข้าใจง่ายรวดเร็วชัดเจนขึ้น เรียกว่า สื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น (กิติมา ปรียาคาลิก, 2532 : 88)

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

จากความหมายของสื่อการสอนที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า สิ่งของใดก็ตามที่เป็นสื่อตัวกลางนำไปสู่บทเรียนหรือเป็นวิธีการ สถานที่ต่าง ๆ หากนำมาประกอบการสอนทำให้เข้าใจง่าย เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

2.1.2 ความสำคัญของสื่อการสอน

สื่อการสอน (Instrument Media) มุ่งเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ทางสื่อการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประสานการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้ศึกษานั้นเอง (ณรงค์ สมพงษ์, 2535 : 42)

สื่อการสอนมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากจำนวนผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ถ้าครูใช้การสอนแบบบอกเล่าความรู้ จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ยาก สมหญิง กลั่นศิริ (2525 : 32) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอน ดังนี้

1. ช่วยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมากขึ้น
2. ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาวิชาได้อย่างมีความหมาย
3. ช่วยครูควบคุมห้องเรียนได้ในรูปแบบต่าง ๆ
4. ช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ
5. ช่วยให้ครูสอนได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
6. ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
7. ช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

กมล และนิตยา เวียสุวรรณ (2539 : 43) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนเป็น 4 ประเภทคือ

1. ประเภทที่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ต้องใช้เครื่องฉาย เช่น สไลด์ फिल्मสตริป फिल्मรูป แผ่นภาพโปร่งใส ฯลฯ
2. ประเภทที่ไม่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉายเลย เช่น รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ กราฟ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง ฯลฯ

3. ประเภทโสตทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปและเครื่องเล่น เทป แผ่นเสียงและเครื่องเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์

4. ประเภทกระบวนการ วิธีการ และกิจกรรมร่วม เช่น การแสดงละคร นิทรรศการ การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ

2.1.3 ประเภทของสื่อการสอน

พิมพ์ใจ และศักดิ์ ภิบาลสุข (2524 : 2) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทอุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Equipment) ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายโปรเจกต์เตอร์ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์ และกระดานขอลัก รวมทั้งแผ่นป้ายนิเทศ เป็นต้น สื่อประเภทนี้จัดเป็นสื่อใหญ่ (Big Media) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านความรู้ไปยังผู้เรียน

2. สื่อประเภทวัสดุ (Materials) เช่น สไลด์ फिल्मภาพยนตร์ แผ่นโปรเจกต์เตอร์ และม้วนเทป เป็นต้น จัดเป็นสื่อเล็ก (Small Media) สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยสื่อใหญ่ในการนำเสนอจึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้

3. สื่อประเภทเทคนิค หรือวิธีการ (Techniques) เป็นการถ่ายทอดความรู้เพื่อสื่อความหมาย โดยใช้กระบวนการหรือเทคนิคและวัสดุเครื่องมือไปพร้อมกัน เช่น การแสดงละคร การแสดงหุ่น การสาธิตการศึกษานอกสถานที่ และการจัดนิทรรศการ

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

1. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่างและหุ่นตัดส่วน

2. วัสดุสองมิติ แบ่งเป็นสามประเภท คือ

2.1 วัสดุสองมิติที่บ่งแสง ได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ ภาพนิ่ง และการ์ตูน เป็นต้น

2.2 วัสดุสองมิติโปรเจกต์เตอร์ ได้แก่ สไลด์ फिल्मสตริปและแผ่นภาพโปรเจกต์เตอร์ เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปรเจกต์เตอร์ ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ภาพแสง เทป ภาพโทรทัศน์ และวัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ

2.1.4 ลักษณะที่ดีของสื่อการสอนที่ดี

วรรณ งามทระวงษ์ (2532 : 1) ได้กล่าวถึงลักษณะของสื่อการสอนที่ดีต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. มีความเหมาะสมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. มีความเหมาะสมกับรูปแบบของการเรียนการสอน
3. มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

4. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

2.1.5 ประโยชน์ของสื่อและคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

บทบาทที่สำคัญของสื่อ คือ การประสานความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การเรียนการสอนเนื้อหาทั้งหมดให้เข้ากันได้ การใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี ควรให้ความสัมพันธ์กับจุดหมาย ควรให้เกิดการแปรสภาพเป็นไปตามปกติของห้องเรียน และการวัดผลก็เป็นไปอย่างกว้าง ๆ โดยมุ่งที่ความสามารถของการมอง ความรู้สึก คำนิยม ทักษะของมนุษย์กับทักษะของร่างกายด้วย (สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534 : 15)

2.1.6 สื่อกับผู้สอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 109) ได้กล่าวถึงสื่อกับผู้สอนไว้ดังนี้

1. การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสุขสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอ ในการเตรียม และผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อให้เป็นสื่อการสอนตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามสื่อการสอนก็จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธีนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรจะได้ศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวข้องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อการจัดกิจกรรมการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2.1.7 สื่อกับผู้เรียน

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 108-109) ได้กล่าวถึงสื่อกับผู้เรียนไว้ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ยากซับซ้อนให้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานและความรู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน

3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียน มีความเข้าตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 83) กล่าวว่า การที่จะนำสื่อการสอนแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนควรนำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกต้องและถูกวิธี ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรจะได้ศึกษาถึงลักษณะ และคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดีและข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการใช้สื่อแต่ละอย่างตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อการจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2.1.8 ประโยชน์และคุณค่าของสื่อการสอน

นิพนธ์ สุขปรกติ (2538 : 20) กล่าวถึง คุณค่าและบทบาทของสื่อการสอนต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. โสทัดทัศนวัสดุ การสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่อง ความแตกต่างของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกัน เข้าใจใกล้เคียงกัน

2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. ทำให้เด็กมีมโนภาพอย่างถูกต้องเหมาะสมและสมบูรณ์

5. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

6. ทำให้เด็กสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่า จินตนาการ และทักษะคิด

7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ด้วยการเสนอบทเรียนที่ได้จัดเรียงไว้ในลำดับขั้นให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ตอบกับบทเรียนที่เสนอนั้น โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนอาจออกมาหลายรูปแบบ

(อุมาพร จามรมา และคนอื่น ๆ , 2530 : 4) ที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ลักษณะนี้จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหา หรือแต่ละวิชาแล้วเอาโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อ CAI (Computer Assisted Instruction) (อรพัญญู ประสิทธิ์รัตน์, 2530 : 4) นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษแตกต่างกันออกไปหลายชื่อ เช่น

Computer Assisted Instruction (CAI)

Computer Aided Instruction (CAI)

Computer Assisted Learning (CAL)

Computer Aided Learning (CAL)

Computer Based Instruction (CBI)

Computer Based Learning (CBL)

Computer Based Training (CBT)

Computer Based Training and Learning (CBTL)

แต่ที่นิยมใช้ คือ Computer Assisted Instruction และนิยมเรียกกันโดยย่อว่า CAI ส่วนในภาษาไทยนิยมเรียกกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ขนิษฐา ชานนท์, 2532 : 8)

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 206) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลของนักเรียน แต่ละคนจะได้นั่งอยู่หน้าไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ซึ่งสอดคล้องกับบุรณะ สมชัย (2542 : 10) ที่กล่าวว่า CAI คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยครูสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอน เหมือนแผ่นใส สไลด์ หรือวีดิทัศน์ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในระยะเวลาอันจำกัด

ไพโรจน์ คชชา (2540 : 1) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาและฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอน บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับที่ครูจะสอน แต่แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาวิชาด้วยตนเอง ครูก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้ถ่ายทอดวิชาแทนครู

ปิ่น กุ้ววรรณ (2531 : 121) กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือแม้กระทั่ง

การวัดผล โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ จะนำเอาเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนที่เก็บบันทึกไว้ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 7) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นใน รูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มักจะเรียกกันว่า “COURSEWARE” ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจาก คอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจจะเป็นทั้งรูปตัวหนังสือ และ ภาพกราฟิก สามารถถามคำถาม รับผิดชอบต่อผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบ ของข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน และฝึกฝนทักษะจากคอมพิวเตอร์ แทนที่จะเรียนจากครูในบางวิชา บางบทเรียนใน การเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์จะดำเนินไปอย่างเป็นระบบ คอมพิวเตอร์สามารถชี้ข้อผิดของ นักเรียนได้ เมื่อนักเรียนทำผิดขั้นตอน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนองความ แตกต่างของความสามารถระหว่างบุคคลของนักเรียนได้

2.2.2 ความสำคัญของคอมพิวเตอร์

การดำเนินชีวิตของคนเราในปัจจุบันมีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เป็นเทคโนโลยี ระดับสูงมากมายหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้ในบ้าน อุปกรณ์ที่ใช้ในวงการธุรกิจ อุปกรณ์การ สื่อสาร โทรคมนาคม ตลอดจนถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในวงการศึกษาด้วยเช่นกัน อุปกรณ์ที่เป็น เทคโนโลยีระดับสูงอย่างหนึ่งนับว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งในชีวิตประจำวันของคนเรา คือ “คอมพิวเตอร์” ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ วงการศึกษาก็เช่นกัน ที่ได้มีการนำ คอมพิวเตอร์มาใช้ทั้งในด้านการบริหาร การจัดการสอน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการสร้าง โปรแกรมบทเรียนรูปแบบ ต่าง ๆ เพื่อจัดการเรียนการสอนขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ในลักษณะ ของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี (คมสัน อุดมสารเสวี, 2542 : 161)

2.2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะบทเรียน โปรแกรม ที่นำมาใช้ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน จะประกอบด้วยกรอบหลัก ๆ คือ กรอบให้เนื้อหาความรู้ กรอบคำถาม และกรอบแจ้งผล โดย จัดเป็นลำดับตามความเหมาะสม ซึ่งลักษณะบทเรียน โปรแกรมที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ (วชิระ วิชชุกรพันธ์, 2540 : 13)

1. แบบเชิงเส้น (Liner programming)

เป็นบทเรียนที่ต้องเรียนทีละหน่วย ตามลำดับจะข้ามหน่วยไม่ได้ (บุรณะ สมชัย, 2538 : 26) บทเรียนแบบนี้จะนำเนื้อหาที่แบ่งออกเป็นตอนเล็ก ๆ หรือที่เรียกว่า กรอบนำเสนอ เป็นลำดับเรียงจากง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเรียนตามลำดับกรอบที่ผู้สร้างได้โปรแกรมไว้ เมื่อผู้เรียนเรียนผ่านกรอบเนื้อหา จะมีกรอบคำถามทดสอบความเข้าใจเป็นระยะ ๆ ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะไปเรียนในกรอบเนื้อหาลำดับต่อไป แต่ถ้าตอบผิดจะมีคำเฉลยแล้วให้ไปเรียนในกรอบลำดับต่อไป หรืออาจให้ย้อนกลับไปเรียนในกรอบเดิมก่อนจนกว่าจะตอบถูก (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 13)

ลักษณะบทเรียนดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบันเพราะจัดเรียงเนื้อหาตายตัว ผู้เรียนได้รับหรือต้องเรียนเนื้อหาเหมือนกันหมด ไม่เอื้อต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล หากบทเรียนตอบสนองต่อผู้เรียน โดยแตกย่อยเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างละเอียดจะทำให้หน้ามือสำหรับผู้เรียนที่เรียนได้เร็ว จึงไม่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งต้องเรียนผ่านทุกกรอบมาทีละกรอบเหมือนกันทุกคน (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2535 : 54)

2. แบบไม่เชิงเส้น (Branching programming)

เป็นบทเรียนที่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ตามความต้องการ (บุรณะ สมชัย, 2538 : 26) และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ หรือสติปัญญาที่แตกต่างกันก็จะมีกรอบแยกให้ศึกษาตามความสามารถและความคิดเห็นของแต่ละบุคคล (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 13)

บทเรียนลักษณะนี้ได้รับความนิยมจากผู้เรียนมากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเชิงเส้น เพราะมีลักษณะที่ทาสายและน่าสนใจกว่า (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2535 : 55)

2.2.4 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการสร้างขึ้นในหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้ (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 4)

1. คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอน จะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีกรให้เนื้อหาบทเรียนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่ายังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป (กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 229) เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียน จะมีการแสดงผลการเรียนของผู้เรียนให้ทราบทันที (อดิศักดิ์ สุเมธ, 2542 : 2)

2. คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัด (Drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็น โปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีคำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่ม

หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อน แล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ (คมสัน อุดมสารเสวี, 2542 : 171) ซึ่งเนื้อหาจะมีลักษณะฝึกทักษะผู้เรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เริ่มจากบทนำ เลือกคำถาม ตอบคำถามและคำตอบ ตัดสินคำตอบ รู้ผลคำตอบ ผู้เรียนจะย้อนกลับมาฝึกจนถึงเกณฑ์ในระดับที่พึงพอใจ

3. คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลอง (Simulation) ในการสร้างโปรแกรมบทเรียน ที่เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก (ภุชงค์ อังคปรีชาเศรษฐ์, 2535 : 31) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้อาจจะประกอบไปด้วย การเสนอความรู้ ข้อมูล ในรูปของสถานการณ์จำลอง การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน การฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการแสดงผลลัพธ์จากการตัดสินใจให้ผู้เรียนทราบ สถานการณ์ที่เป็นการเคลื่อนไหว และเลียนแบบของจริงนั้น เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ได้เป็นอย่างดี (อดิศักดิ์ สุเมธ, 2542 : 4)

4. คอมพิวเตอร์ในเกมเพื่อการสอน (Instructional games) เป็นบทเรียนที่ให้ความรู้ในลักษณะของการแข่งขันกับตนเอง หรือกับผู้อื่น มีกำหนดกฎเกณฑ์ในการเล่น สร้างขึ้นมาจากจินตนาการจึงทำให้น่าสนใจ รู้สึกสนุก ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย ในขณะที่เดียวกันก็จะช่วยพัฒนาความคิดด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและปัญหาระยะยาว (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 5) และเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนชอบมากที่สุด เพราะทำให้ผู้เรียนมีความสนุกกับการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายใน เช่น ความสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน ฯลฯ จะทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ (อดิศักดิ์ สุเมธ, 2542 : 5)

5. คอมพิวเตอร์ในการสาธิตและการทดลอง (Demonstration and laboratory) เป็นบทเรียนที่แสดงเรื่องราว ปรากฏการณ์ หรือเสนอขั้นตอนการทดลองให้กับผู้เรียนได้ศึกษาโดยไม่ต้องปฏิบัติจริง หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาการทดลองจากเครื่องควบคู่ไปกับการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ ซึ่งบทเรียนจะมีข้อแนะนำตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือว่ามีครบ ถูกต้องหรือไม่ บอกขั้นตอนการทดลอง แสดงผลการทดลองจากเครื่อง ถ้าผลการทดลองระหว่างเครื่องกับผลของ

ผู้เรียนแตกต่างกัน คอมพิวเตอร์จะชี้แนะให้ผู้เรียนตรวจสอบหาข้อผิดพลาด จนกว่าจะได้ผลสรุปที่ถูกต้องตรงกัน (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 5)

6. คอมพิวเตอร์เพื่อการค้นพบ (Discovery) การค้นพบ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ปัญหาด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้าช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด (คมสัน อุดมสารเสวี, 2542 : 174)

7. คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ (Problem Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกความคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบ ที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาที่มีคืออยู่ที่ว่า ผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน ดังนี้เป็นต้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 229)

8. คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบนั้น มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางกด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบ ได้อีกด้วย เนื่องจาก โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย (ภูขงค์ อังคปรีชาเศรษฐ์, 2535 : 33)

2.2.5 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อดิศักดิ์ สุเมธ (2542 : 7-8) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันได้มีบริษัทต่าง ๆ ผลิตรายการการสอนทางคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเป็นจำนวนมากซึ่งใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหา โดยอยู่ในรูปของ ซีดี-รอม ทำให้เกิดความสับสนว่า สื่อเหล่านั้นเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่จริงแล้ว สื่อเหล่านั้นเป็นเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาเท่านั้น ไม่ได้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะขาด

คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ ซึ่งได้มีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ 4 ประการ

1. สารสนเทศ (Information) คือ เนื้อหาสาระในบทเรียนที่ได้มีการเรียบเรียงจัดลำดับมาเป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สร้างกำหนดไว้ ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาสาระอาจนำเสนอในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ การนำเสนอเนื้อหาสาระทางตรง ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเพื่อการสอน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับความรู้โดยตรงไปตรงมาจากการอ่าน จำและฝึกฝน การนำเสนอเนื้อหาสาระในลักษณะทางอ้อม ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมหรือสถานการณ์จำลอง ซึ่งเนื้อหาสาระจะถูกแฝงไว้ในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการได้ฝึกการคิดและการตัดสินใจ

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ดังนั้นเราจะต้องออกแบบให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด โดยจะต้องให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เช่น สามารถที่จะเลือกส่วนใด ข้ามส่วนใดหรือออกจากบทเรียนเมื่อใดก็ได้ สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการเรียนตามความสนใจได้ สามารถกำหนดเวลาในการเรียนแต่ละหน้าจอได้ สามารถที่จะเลือกทำแบบทดสอบหรือไม่ทำก็ได้

3. การโต้ตอบ (Interaction) การโต้ตอบ หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีการออกแบบให้มีการโต้ตอบผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การให้ผู้เรียนคลิกเมาส์เพื่อเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การโต้ตอบอาจอยู่ในรูปแบบของการเรียนให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ เลือกตอบ จับคู่ หรือถูก-ผิด ก็ได้

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที (Immediate feedback) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ให้ผู้เรียนทำเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนว่าผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ผู้สร้างได้ตั้งไว้หรือไม่ เมื่อผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดแล้วจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนเองได้ และเป็นการเสริมแรงเพื่อให้กำลังใจแก่ผู้เรียนที่จะเรียนต่อไป ลักษณะของการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเป็นสิ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างไปจากมัลติมีเดีย ซีดี-รอม ที่วางขายในท้องตลาดโดยทั่วไป เพราะ ส่วนใหญ่มักจะนำเสนอเนื้อหา เรื่องราวต่างๆ เพียงอย่างเดียว จะไม่มีการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ดังนั้นจึงไม่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (อดิศักดิ์ สุเมธ, 2542 : 7-8)

2.2.6 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วชิระ วิชชวรนนท์ (2540 : 22) ได้กล่าวถึงโครงสร้างบทเรียนว่าเป็นผังแสดงองค์ประกอบและรูปแบบการนำเสนอบทเรียน โครงสร้างของบทเรียนอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบมีแนวคิดหรือมีความเชื่อในทฤษฎีที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในแนวคิด แต่โดยทั่วไปโครงสร้างบทเรียนจะมีองค์ประกอบหลัก ๆ ดังนี้

Computer Assisted Instruction (CAI) จะประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation)
2. การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)
3. การประมวลผล (Evaluation)

1. **การนำเสนอ (Presentation)** คือ การนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ เข้าใจตามวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นขั้นความรู้ (Cognitive domain) ขั้นความจำ (Effective domain) หรือขั้นนำไปใช้ (Psycho-motive domain) ในเวลาจำกัด จึงจะเรียกได้ว่า “มีประสิทธิภาพ” (Efficiency) และการที่จะนำเสนอให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย ได้แก่

1. สไลด์โชว์ (Slide Show) คือ การพลิกไปที่ละหน้า หรือเลื่อนขึ้นลง เหมือนอ่านหนังสือมีการเชื่อมโยงไปหน้าอื่นที่ต้องการความหมายหรือคำอธิบายเพิ่มเติม โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับหน้าที่เรียกกันว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper text) และอาจมีเสียงบรรยาย (Sound) หรือเสียงดนตรี (Midi) ประกอบด้วย

2. อะนิเมชัน (Animation) คือ การนำเสนอที่มีภาพเคลื่อนไหว ในลักษณะเคลื่อนทั้งภาพ (Movement) และภาพเคลื่อนไหว (Animation) เช่น การ์ตูนหรือการทำงานของชิ้นส่วน หรือการทำงานของเครื่องยนต์ เป็นต้น ในความเป็นจริงเราไม่สามารถมองเห็นลูกสูบทำงานได้ แต่สามารถสร้างสถานการณ์จำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ และยิ่งถ้ามีเสียงประกอบให้เหมือนจริงก็ยิ่งดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. วิดีโอหรือภาพยนตร์ (Video and movies) คือ การนำเสนอด้วยลักษณะของภาพยนตร์โดยจะมีความเหมือนจริงทั้งภาพและเสียง ในบางตอนอาจนำเอาอะนิเมชันมาประกอบเพื่อให้เข้าใจง่าย เช่น การทำสื่อโฆษณาทางโทรศัพท์ เป็นต้น ถือได้ว่าเป็นการนำเสนอที่ดีที่สุด

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คือ การโต้ตอบกับผู้เรียน ในกระบวนการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพที่สุดนั้น จะต้องเป็นแบบสื่อสาร 2 ทาง หรือ “Two-way communication” เช่น นักเรียนในห้องสามารถถามครูผู้สอนได้เมื่อไม่เข้าใจเนื้อหา หรือครู-อาจารย์ซักถามนักเรียนเพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ได้ แต่ถ้าคุณครูสอนอย่างเดียว ไม่มีการโต้ตอบหรือสอบถามได้ เช่น ดู โทรทัศน์ เป็นต้น เรียกว่า สื่อสารทางเดียวหรือ “One-way communication” ก็จะมีการเข้าใจใน เนื้อหาบทเรียนได้ระดับหนึ่ง ขึ้นอยู่กับ “อายุสมาธิ” ของผู้เรียน การปฏิสัมพันธ์จึงจัดเป็นส่วน สำคัญส่วนหนึ่งของ CAI

ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับ CAI นั้น ได้แก่

1. Mouse-click คือ ใช้เมาส์คลิกที่ออบเจกต์ เช่น พลิกหน้า เลื่อนหน้า (Scroll) ขึ้น-ลง เลื่อนซ้าย-เลื่อนขวา เชื่อมโยงไปหน้าอื่น หรือไปสื่ออื่น เป็นต้น
2. Hot-key คือ ใช้นิ้วกดแป้นคีย์บอร์ดลัด เช่น แป้นลูกศร แป้นอักษร Y = Yes (True), N = No (False) เป็นต้น
3. Text-matching คือ การพิมพ์ข้อความตามเงื่อนไข ถ้าตรงตามเงื่อนไขจะเป็น จริง (True) ถ้าไม่ตรงตามก็จะเป็นเท็จ (False) เช่น เติมคำในช่องว่าง พิมพ์ตัวเลขเพื่อนำไป ประมวลผล เป็นต้น
4. Time คือ กำหนดเวลาให้การกระทำ จะเป็นตัวเร่งที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ต่อเนื้อหาบทเรียน
5. Sound คือ การใช้เสียงเป็นสื่อโต้ตอบกับบทเรียน เช่น ฟังการอ่านภาษา ถ้า อ่านไม่ถูกหรือเสียงเพี้ยนก็จะให้บททวนใหม่หรือผ่านไปหน้าต่อไปไม่ได้ เป็นต้น

3. การประมวลผล (Evaluation) คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยจะ รวบรวมผลของการโต้ตอบที่ต้องการมาเป็นข้อมูลและคำนวณผลออกมา โดยจะออกมาเป็น “เปอร์เซ็นต์” เป็น “เกณฑ์” หรือเป็น “เกรด” ก็ได้ โดยปกติแล้วจะประเมินผลเพื่อเหตุผลต่อไปนี้

1. วัดผลการสอบหรือวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้
2. หาความเป็นมาตรฐานของข้อสอบ เช่น หากคำตอบเชื่อมั่น ข้อสอบมาตรฐาน เป็นต้น
3. หาเกณฑ์ตัดสิน เช่น ผ่าน-ไม่ผ่าน หรือไปเรียนในระดับหรือหน่วยต่อไปได้ (บุรณะ สมชัย, 2542 : 27)

2.2.7 ข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วชิระ วิชชวรนนท์ (2540 : 25-26) ได้ให้แนวคิดในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีไว้ 12 ประการ ดังต่อไปนี้

1. สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนนั้น มีความรู้ ทักษะและทัศนคติ ที่ผู้สอนตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุจุดประสงค์แต่ละข้อหรือไม่
2. บทเรียนที่ดี ควรเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน การสร้างบทเรียนต้องคำนึงถึง ผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ พื้นฐานเดิมอยู่ในระดับชั้นใด ไม่ควรยากหรือง่ายเกินไป
3. บทเรียนที่ดี ควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด เพราะการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง
4. บทเรียนที่ดี ควรมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน หัวข้อที่ตนเองต้องการและข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้าเรียนบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจ ก็สามารถเรียนซ่อมเสริมจากข้อแนะนำของคอมพิวเตอร์ได้
5. บทเรียนที่ดี ต้องคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน มีลักษณะเร้าความสนใจตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนอยู่เสมอ
6. บทเรียนควรสร้างความรู้สึกลงในทางบวกกับผู้เรียน ควรให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้ง เกิดความสนใจ และควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ
7. ควรจัดทำบทเรียนให้แสดงผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มากๆ โดยเฉพาะการแสดงผลย้อนกลับในทางบวก จะทำให้ผู้เรียนชอบไม่เบื่อง่าย
8. บทเรียนที่ดี ควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องเหมาะสม และควรคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียง หรือดนตรีประกอบควรเป็นที่ดึงดูดใจผู้เรียนด้วย
9. บทเรียนที่ดี ควรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป ควรหลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไร้ความหมาย การตัดสินใจคำตอบควรให้แจ่มแจ้ง ไม่คลุมเครือ และไม่เกิดความสับสนหรือขัดแย้งกับคำตอบ
10. บทเรียนควรใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งจะใช้เป็นแหล่งทรัพยากรทางการเรียนอย่างชาญฉลาด ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปแบบอักษรอย่างเดียว หรือเรื่องราวที่พิมพ์อักษรตลอด ควรใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การเสนอด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว ผสมตัวอักษร หรือให้มีแสง เสียง เน้นที่สำคัญ หรือวลีต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลยิ่งขึ้น ผู้สร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรตระหนักในสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสีย สิ่งสนุกเพลิดเพลินจากเครื่อง เช่น ภาพเคลื่อนไหวปรากฏซ้ำเกินไป การแบ่งส่วนย่อย ๆ ของโปรแกรมมีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้

11. บทเรียนที่ดี ต้องอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอน คล้าย ๆ กับการผลิตสื่อชนิดอื่น ๆ การออกแบบบทเรียนที่ดีย่อมจะสร้างความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่า การออกแบบบทเรียนย่อยประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอนและสำรวจทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงควรจัดลำดับขั้นตอนการสอนให้ดี มีการวัดผล และแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบ มีแบบฝึกหัดที่พอเพียงและการประเมินผลขั้นสุดท้าย เป็นต้น

12. บทเรียนที่ดี ควรมีการประเมินผลทุกแง่มุม เช่น การประเมินคุณภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

2.2.8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วชิระ วิชชุนันท์ (2540 : 21) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการสอนจิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสาร บทเรียน โปรแกรม วิธีระบบตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งศาสตร์ดังกล่าวทั้งหลายข้างต้น ก็คือพื้นฐานทางเทคโนโลยีการศึกษานั้นเอง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอน โดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทาง ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรมโดยคำนึงถึงข้อมูลที่แสดงบนจอ สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนองและข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
2. การใส่ข้อมูลและบันทึกการสอน
3. การผลิตบทเรียน โดยการใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียน โดยเฉพาะ หรือใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง โดยมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดต่าง ๆ
4. การทดสอบการทำงานโดยการนำโปรแกรมที่สร้างไปให้ครูผู้สอนเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพ อาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียน ในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและหาข้อบกพร่องที่คาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมเพื่อนำไปใช้ต่อไป

นอกจากนี้แล้ว วชิระ วิชชุนันท์ (2540 : 21) ยังได้กล่าวไว้อีกว่า แนวทางในการพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 8 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียน
2. รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น
3. ระดมความคิดจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อทำเป็นบทเรียน
4. สร้างเป็นบทเรียนของตนเอง
5. ผลิตบทเรียนเป็นกรอบภาพลงกระดาษ
6. เขียนผังงานของบทเรียน
7. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
8. ประเมินผลคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียน

จากแนวความคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา
 - 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 1.2 กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
 - 1.3 กำหนดลำดับขั้นตอนการทำงาน เช่น ภาษา จอภาพ หลักจิตวิทยา ประเมินผล
ความสนใจ
 - 1.4 เขียนบทสคริปหรือผังงาน
2. ขั้นตอนการสร้างบทเรียน
 - 2.1 สร้างบทเรียนตามสคริป
 - 2.2 สร้างคู่มือการใช้บทเรียน เช่น คู่มือครู คู่มือนักเรียน คู่มือการใช้โปรแกรม
3. ขั้นตอนทดลองใช้
 - 3.1 ทดลองใช้เป็นรายบุคคล และปรับปรุงแก้ไข
 - 3.2 ทดลองใช้เป็นกลุ่มเล็ก และปรับปรุงแก้ไข
 - 3.3 ทดลองกับห้องเรียนจริง
4. ขั้นการประเมินผลคุณภาพ
5. ขั้นปรับปรุงแก้ไขแล้วนำออกไปใช้

2.2.9 โปรแกรมที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ณรงค์ชัย ทรัพย์สอาด (2544 : 14) ได้กล่าวว่าโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายโปรแกรม ได้แก่โปรแกรม Toolbook โปรแกรม

Director โปรแกรม Flash MX และโปรแกรม Authorware ซึ่งโปรแกรม Authorware มีความสามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างง่ายดาย โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมเลย อีกทั้งสามารถพัฒนาบทเรียนได้อย่างดี

โปรแกรม Authorware จัดเป็นโปรแกรมประเภท Authorware system ที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานที่มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยเฉพาะโปรแกรมด้านการเรียนการสอน การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีความสามารถในด้านมัลติมีเดีย ทำให้พัฒนาโปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียได้อย่างดี การพัฒนาโปรแกรม Authorware จะใช้เทคนิคที่เรียกว่า Objected interface ซึ่งเป็นการใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่ง ทำให้การใช้งานโปรแกรม Authorware มีความสะดวกและง่าย นอกจากนี้ ภายในโปรแกรม Authorware ยังมีตัวแปรและฟังก์ชัน ให้กับผู้พัฒนาอย่างสมบูรณ์ จึงสามารถจัดสร้างและพัฒนาโปรแกรมได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพสูง

ลักษณะเด่นของ Authorware

วชิระ วิชชวรนนท์ (2540 : 33-34) ได้กล่าวว่าโปรแกรม Authorware มีคุณสมบัติสำคัญ 3 ประการ ที่สนับสนุนงานสร้าง ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานได้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาษาโปรแกรม คือ

1. Objected interface เป็นการใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่งร่วมกับการวางโครงสร้างของโปรแกรม หรือออกแบบโปรแกรมได้โดยง่าย
2. Multimedia tool โปรแกรมจะประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดีย อย่างพร้อมมูลทำให้สามารถสร้างหรือพัฒนาโปรแกรมที่ประกอบได้ด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอเข้าด้วยกัน ทำให้โปรแกรมนั้นมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน การอ้างอิง จำลองการทำงาน การเสนอสินค้า หรือการโฆษณา ได้อย่างดี
3. Multiplatform architecture เป็นความสามารถของโปรแกรม ที่ทำงานได้ทั้งภายใต้ระบบวินโดวส์และแมคอินทอช ซึ่งคำสั่งในการทำงานต่าง ๆ ทั้งสอง Platform ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก นอกจากนี้ ยังสามารถติดต่อไปยังทรัพยากรภายนอกระบบได้ เช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย เป็นต้น

2.2.10 คุณค่าและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นิพนธ์ สุขปรีดี (2531 : 17-28) ได้กล่าวถึงคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้อย่างดี ทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์และความสามารถในการสร้างภาพ สร้างสี และเสียงที่เร้าความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนนั้นอยากเรียนตลอดเวลา
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองตอบต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลเป็นอย่างดีเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยที่ไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จ เป็นการลดภาระของครูด้วย เช่น ผู้เรียนได้คะแนนอยู่ในระดับหรือร้อยละเท่าไรของคะแนนสูงสุดที่มีผู้ทำคะแนนได้ในข้อสอบชุดนั้น
5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูลได้มากมายทำให้ประหยัดพื้นที่ เมื่อผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้เรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนนั้นออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถสุ่มแบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้
6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนอย่างมีระเบียบ และมีแบบแผนที่แน่นอน เพราะว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้วางแผนในการสร้างบทเรียนทุกตอน สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนนั้น ๆ ได้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อรพรรณ พรสีมา (2530 : 87) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน ดังนี้

1. การทำงานกับคอมพิวเตอร์ เป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับผู้เรียน ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้
2. คนตรี สี และภาพลายเส้นที่มีการเคลื่อนไหวและมีชีวิต สร้างความเป็นจริงและเรียกร้องให้กับนักเรียนอยากทำแบบฝึกหัด ทำกิจกรรมในห้องทดลอง การเล่นเกมส์และอื่น
3. ความรวดเร็วในการโต้ตอบนักเรียน แต่ละคนจะช่วยเสริมแรงให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น
4. การที่มีความสามารถในการจดจำสูง จึงสามารถบันทึกการกระทำในอดีตของผู้เรียน และสามารถนำกลับมาใช้ในการวางแผนขั้นต่อไปได้

5. โปรแกรมที่กำหนดไว้ให้มีความยืดหยุ่น และมีลักษณะเป็นส่วนตัวสำหรับผู้เรียนแต่ละคนจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดี และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนช้า

6. การที่สามารถในการเก็บข้อมูลของเราจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาเป็นรายบุคคล และกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนก็สามารถทำได้ (โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีลักษณะพิเศษ) และความก้าวหน้าของผู้เรียนก็สามารถแสดงให้เห็นได้

7. ช่วยขยายขีดความสามารถของครูในการควบคุมผู้เรียน เนื่องจากความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและความสะดวกในการนำข้อมูลออกมาใช้ จึงช่วยให้ครูสามารถควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด

8. ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

9. ผู้เรียนไม่สามารถดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนเรียนรู้จริงก่อนผ่านบทเรียนนั้นได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถให้นักเรียน เรียนด้วยตนเองได้ ความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่องจากสามารถโต้ตอบได้ทันทีจึงเป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียน และจะมีภาพ สี เสียง และการเคลื่อนไหวเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนไม่เบื่อ และเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

ประโยชน์ที่มีต่อครูผู้สอน

อดิศักดิ์ สุเมธ (2542 : 8-9) และไพโรจน์ กชชา (2542 : 46) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อครูผู้สอนไว้ดังนี้

1. ช่วยทำให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริง ทำให้มีเวลาในการเตรียมบทเรียนเรื่องอื่นๆ ได้มากขึ้น
2. ทำให้ครูมีเวลามากขึ้น ในการพัฒนาความสามารถปรับปรุงเทคนิคการสอนของตน
3. ช่วยลดเวลาในการสอน เพราะบทเรียนมีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูป สามารถสอนได้มากกว่า แต่ใช้เวลาสั้น
4. ครูมีเวลาในการเอาใจใส่ดูแลนักเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น
5. ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนาวัตกรรมการศึกษา สื่อการเรียนการสอนหรือหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป
6. ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนบทหนึ่ง ๆ เพราะผลการวิจัยส่วนมากมักพบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบ โปรแกรม สามารถสอนเนื้อหา หรือแบบฝึกหัด ได้เต็มที่ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน หรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

อดิศักดิ์ สุเมธ (2542 : 8-9) และไพโรจน์ กชชา (2542 : 46) ได้กล่าวถึงประโยชน์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนสอนไว้ดังนี้

1. การเรียนการสอนจะเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเหมือนกันและทำเหมือนกัน
2. สามารถนำข้อมูลที่บันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียนมาทำการปรับปรุงบทเรียนได้
3. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู-อาจารย์
4. สามารถสอนหรือฝึกอบรมในลักษณะที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกบิน การแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น
5. การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขหมด

2.2.11 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์ที่กำลังพัฒนา และเป็นวิชาการที่ทำให้ดีและสมจริงสมจังเหมือนจริง ๆ ได้ยาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงได้รับการพัฒนาเป็นเครื่องช่วยสอน ไม่สามารถทดแทนครูได้จริง ๆ ปัญหาและอุปสรรคก็มีหลายด้าน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2530 : 272) ได้กล่าวถึงปัญหาด้านการบริหาร ไว้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อคอมพิวเตอร์สูง และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มีค่าใช้จ่ายสูงเช่นกัน
 2. โรงเรียนไม่อาจจัดสรรงบประมาณในการใช้คอมพิวเตอร์ให้ โดยเฉพาะโรงเรียนในส่วนภูมิภาค
 3. ขาดแคลนบุคลากรที่จะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 4. ได้รับการต่อต้านจากนักการศึกษาจำนวนมาก
- สุกรี รอดโพธิ์ (2531 : 1-6) ได้กล่าวถึงปัญหาทางด้านซอฟต์แวร์ว่า เป็นปัญหามากที่สุด ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างบทเรียนเอง เนื่องจาก
1. ผู้ผลิตไม่สามารถผลิตได้เนื่องจากไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
 2. ผู้สอนในแต่ละวิชานั้นถือได้ว่าเป็นผู้มีความชำนาญในการสอนทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิคการสอน
 3. ผู้สอนจะช่วยให้เนื้อหาตรงกับหลักสูตร เพราะเนื้อหาของซอฟต์แวร์ที่ซื้อมานั้นเนื้อหาไม่ตรงกับหลักสูตร

4. ผู้สอนสามารถสร้างเองได้ก็จะสามารถปรับปรุงเองได้ เพื่อให้เหมาะสมกับบทเรียน บทเรียนก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. เพื่อให้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเหมือนอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

6. ทำให้ความสนใจในเรื่องการพัฒนาโปรแกรมมากขึ้น เนื่องจากผู้สอนจะมีโอกาสได้เห็นข้อควรแก้ไขหรือเพิ่มเติมบางส่วนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขณะที่ใช้

7. ราคาถูกกว่าซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป

อดิศักดิ์ สุเมธ (2542 : 9) และคมสันต์ อุดมสารเสวี (2542 : 174-175) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้

1. ผู้สอนหรือผู้ใช้โปรแกรมแม้แต่ผู้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ก็ต้องใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างดีด้วย ในปัจจุบันนี้การสร้างโปรแกรมเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากเกินไป แต่สำคัญที่ว่าครุมีความพร้อมเพียงใด ในการศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะโปรแกรมช่วยสอน

2. การสนับสนุนของผู้บริหาร ปัจจุบันผู้บริหารยุคใหม่ย่อมมองเห็นความสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ เนื่องจากการช่วยพัฒนาการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น ความคิดในการพัฒนา CAI หากมีแรงสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงและมองเห็นความสำคัญด้วยแล้ว การพัฒนาย่อมเกิดขึ้นได้ง่าย

3. การออกแบบและผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังล่าช้า เมื่อเทียบกับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อด้านอื่น ๆ

4. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องใช้เวลา และผู้ออกแบบต้องมีความรู้และทักษะเข้าใจรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี

5. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะผู้ที่เรียนเป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบเรียนตามขั้นตอน ทำให้อาจเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

2.2.12 แนวโน้มการศึกษาในอนาคต

การศึกษาในสมัยก่อนถ่ายทอดความรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการให้ความรู้ซึ่งเรียกว่า Teacher center ต่อมาการศึกษาที่มีการมองเห็นว่ามีประสิทธิภาพที่สุด คือการสอนด้วยวิธี Child center คือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะต้องทำการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครู อาจารย์เป็นผู้ให้คำแนะนำ หนังสือตำราและห้องสมุด เป็นแหล่งค้นคว้าความรู้ที่ทุกคนค้นคว้าได้ (<http://www.mc41.com/database/childcenter.htm>)

แต่เมื่อวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น คอมพิวเตอร์เป็นสื่อสำคัญในการสื่อสาร ถือเป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้บทบาทผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนได้ด้วย ดังนั้นแนวโน้มการศึกษาไทยกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในอนาคต คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเมืองไทยจะเจริญเติบโตขึ้นทั้งด้านปริมาณและคุณภาพเหมือนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในตลาดโลกจะเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโรงเรียนจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่โปรแกรมดังกล่าวจะถูกใช้ตามบ้าน มากกว่าอยู่โรงเรียน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำได้ง่ายขึ้นโดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้าง

2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูง

2.3.1 ความหมายของโรคความดันโลหิตสูง

ความดันโลหิต คือ แรงดันของกระแสเลือดในหลอดเลือดแดง ซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ เลือดที่ถูกสูบฉีดออกจากหัวใจ จะไหลเวียนไปทั่วร่างกาย 1 รอบ แล้วไหลมาที่หัวใจอีกครั้ง การที่เลือดสามารถไหลเวียนไปยังส่วนต่างๆของร่างกายได้เพราะ การบีบตัวของหัวใจเป็นสำคัญ เลือดที่ถูกสูบฉีดจากหัวใจมีแรงดันอยู่ด้วย จึงทำให้ผนังหลอดเลือด โป่งพองขึ้น แรงดันนี้เรียกว่า ความดันโลหิต (<http://www.geocities.com/cddiag/section3/.htm>)

ความดันโลหิต เป็นแรงดันเลือด ที่เกิดจากหัวใจสูบฉีดเลือด ไปเลี้ยงทั่วร่างกาย จะมี 2 ค่า ความดันตัวบน (แรงดันเลือด ขณะหัวใจห้องซ้ายล่าง บีบตัว) และความดันตัวล่าง (แรงดันเลือด ขณะหัวใจ ห้องซ้ายล่าง คลายตัว) ซึ่งในคนปกติไม่ควรจะเกิน 130/85 มิลลิเมตรปรอท (<http://www.astrazeneca.co.th/thai/patient3.html>)

ความดันโลหิตสูง หมายถึง ความดันโลหิตซิสโตลิกมากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท และความดันไดแอสโตลิกมากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท (อุไร ศรีแก้ว, 2542 : 51)

ความดันโลหิตสูง หมายถึง ความดันช่วงบนมีค่าตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป หรือ ความดันช่วงล่างมีค่าตั้งแต่ 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป โดยมากผู้ป่วยจะมีความดันช่วงล่างสูง (Diastolic hypertension) โดยความดันช่วงบนจะสูงหรือไม่ก็ได้ บางคนอาจมีความดันช่วงบนสูงเพียงอย่างเดียว แต่ความดันช่วงล่างไม่สูง เรียกว่า ความดันช่วงบนสูงเดี่ยว (Isolated systolic hypertension) (วันดี กฤษณพันธ์, 2542 : 100)

ฉะนั้นคำว่า ความดันโลหิตสูง จึงหมายถึง แรงดันของกระแสเลือดที่มากระทบต่อผนังหลอดเลือด ซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ ความดันช่วงบนมีค่ามากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท ความดันช่วงล่างไม่เกิน 90 มิลลิเมตรปรอท

2.3.2 ประเภทของความดันโลหิต

จากการค้นคว้าข้อมูลจาก <http://www.geocities.com/cddiag/section3/.htm> พบว่าประเภทของความดันโลหิตมี 2 ประเภท คือ

1. ความดันโลหิตชนิดปฐมภูมิ (Primary hypertension) คือ ความดันโลหิตไม่ทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุ (มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) มักไม่พบความผิดปกติของร่างกายที่เป็นสาเหตุความดันสูง เรียกว่า "ความดันสูงไม่ทราบสาเหตุ" (Essential hypertension หรือ Primary hypertension) แต่มักพบว่าพันธุกรรมอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การเกิดโรคนี้ได้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเริ่มเป็นเมื่อมีอายุ 25-55 ปี แต่จะพบมากในคนอายุ 40 ปี อุไรศรีแก้ว (2542 : 52) ได้กล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงในการเป็นโรคความดันโลหิตสูง ดังนี้

- 1.1 ประวัติครอบครัวเป็นความดันโลหิตสูง
- 1.2 ได้รับโซเดียมมากเกินไป (ไพบูลย์ จาตุรปัญญา, 2542 : 43)
- 1.3 ได้รับแคลอรีสูงเกินไป
- 1.4 ขาดการออกกำลังกาย
- 1.5 ดื่มแอลกอฮอล์มากเกินไป
- 1.6 รับประทานโพแทสเซียมน้อยเกินไป

2. ความดันโลหิตสูงชนิดทุติยภูมิ (Secondary hypertension) คือความดันโลหิตสูงชนิดทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนน้อย (ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์) จะเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ทราบสาเหตุ ซึ่งเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1 ได้รับยาบางประเภท เช่น ยามีดคุมกำเนิด ยาฮอร์โมนเพศหญิง (เอสโตรเจน) สเตอโรยด์ ยาต้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตอโรยด์ ยาแก้คัดจมูก (Decongestant) ยาแก้หวัด ยาแก้คัดจมูก ยาลดความอ้วน อะดรีนาลิน ทีโอฟิลลีน ยาฮอร์โมนไทรอยด์ ยาแก้ซึมเศร้าชนิด ไตรไซคลิก เป็นต้น

2.2 ความดันสูงในหญิงตั้งครรภ์

2.3 โรคไต เช่น หน่วยไตอักเสบ กรวยไตอักเสบเรื้อรัง ไตวายเรื้อรัง หลอดเลือดเลี้ยงไตตีบตัว (Renal artery stenosis) ซึ่งมักได้ยินเสียงฟู่ (bruit) ที่หน้าท้อง วัน โรคของไต เนื้องอกของไต เป็นต้น

2.4 หลอดเลือดแดงเอออร์ตาตีบตัว (Coarctation of aorta) ลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่ว (Aortic insufficiency) ซึ่งมักจะทำให้ความดันช่วงบนสูงเพียงอย่างเดียว ส่วนความดันช่วงล่างเป็นปกติ

2.5 โรคของต่อมไร้ท่อ เช่น คอพอกเป็นพิษ มักจะทำให้ความดันช่วงบนสูงเพียงอย่างเดียว โรคคุชชิง เนื้องอกของต่อมหมวกไตชนิดที่เรียกว่า ฟีโอโครโมไซโตมา (Pheochromocytoma) ซึ่งจะทำให้มีอาการปวดศีรษะใจสั่น เหงื่อออก หน้ามืด เป็นลม น้ำหนักลดร่วมด้วย เป็นต้น

2.6 อื่น ๆ เช่น ภาวะความดันสูงในกะโหลกศีรษะ, ตะกั่วเป็นพิษ, ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง เป็นต้น

ไพบูลย์ จาตุรปัญญา (2542 : 63) ได้กล่าวว่า ความดันโลหิต เป็นโรคที่ทำให้ผู้ตายเป็นจำนวนมากในแต่ละปี และเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากมาย ทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง ปัจจัยที่สำคัญ ๆ ที่เป็นปัจจัยเดียวที่ทำให้เกิดโรคในเพศหญิง ได้แก่ ยาคุมกำเนิด การตั้งครรภ์ การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน รักษาภายหลังประจำเดือนหมด การนอนดึก หรือมีความเครียดในชีวิตนำไปสู่ภาวะความดันโลหิตสูง การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง ปัจจัยที่สำคัญ ๆ จะกล่าวดังต่อไปนี้

1. อายุ เนื่องจากหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นลดลง ทำให้เกิดหลอดเลือดมีสารไขมันมาจับได้ง่าย
2. พันธุกรรม มีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง น้ำหนักมาก รูปร่างอ้วน ขาดการออกกำลังกาย เชื้อชาติ พบว่าในคนผิวดำเป็นมาก ทุก 1 ใน 3 คน จากการวิจัยก็พบว่า คนผิวดำกับขาว ผลต่อการรักษามีความแตกต่างกัน
3. ความเครียด เป็นตัวเพิ่มแรงเสียดทานของหลอดเลือด และเพิ่มปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที และกระตุ้นประสาทซิมพาทีติก ความเครียดอาจเกิดจากอาชีพ เศรษฐกิจ
4. เศรษฐกิจ พบว่า เศรษฐกิจตกต่ำจะมีความดันโลหิตสูงมาก การรับประทานอาหารไม่เหมาะสม เนื่องจากฐานะเศรษฐกิจไม่ดี จำเป็นต้องใช้ยาในการรักษาให้เหมาะสม และผู้ป่วยมักขาดยา เนื่องจากไม่มีเงินซื้อยาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรับยา ภาวะปัจจุบันยาใหม่ก็มีราคาแพง
5. อาหาร อาหารที่มีแคลอรีสูงทำให้อ้วน นอกจากนี้ การรับประทานอาหารที่มีเกลือมากและการดื่มสุราก็เป็นสาเหตุที่สำคัญ การรับประทานอาหารปกติจะมีเกลืออยู่ในอาหารอยู่แล้ว
6. ความอ้วน จากการวิจัยในเพศหญิงพบว่าคนอ้วนมีความดันโลหิตสูงมากกว่าคนปกติ
7. แบบแผนชีวิต คนที่ดื่มสุราบ่อย สูบบุหรี่ ขาดการออกกำลังกาย การออกกำลังกายทำให้ออกกำลังกายหลังสารเอนดอร์ฟิน (Endorphins) ที่ทำให้คนรู้สึกสบาย ดังนั้น การออกกำลังกายเป็นวิธีที่ดีในการลดความเครียด

2.3.3 อาการโรคความดันโลหิตสูง

ไพบูลย์ จาตุรปัญญา (2542 : 30-31) ได้กล่าวถึงอาการของโรคความดันโลหิตสูงไว้ว่า ส่วนใหญ่มักไม่มีอาการแสดงให้รู้ แต่บางรายอาจพบอาการต่าง ๆ ได้ เช่น ปวดมึนท้ายทอย ดิ่งที่ต้นคอขณะตื่นนอนใหม่ ๆ พอสาย ๆ อาการจะทุเลาลงอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ใจสั่น นอนไม่หลับตามัว มือเท้าชา อาจมีเลือดกำเดาไหลซึ่งมักจะตรวจพบโดยบังเอิญ ขณะไปให้แพทย์ตรวจรักษาด้วยปัญหาอื่น ส่วนน้อยอาจมีอาการปวดมึนท้ายทอย ดิ่งที่ต้นคอ วิงเวียน มักจะเป็นเวลาตื่นนอนใหม่ ๆ

พอดยอนสายจะทุเลาไปเองบางคนอาจมีอาการปวดศีรษะตบ ๆ แบบไมเกรน ได้ ในรายที่เป็นมานาน ๆ หรือความดันสูงมาก ๆ อาจมีอาการ อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ใจสั่น นอนไม่หลับ มือเท้าชา ตามัว หรือมีเลือดกำเดาไหล เมื่อปล่อยทิ้งไว้นาน ๆ โดยไม่ได้รับการรักษา ก็อาจแสดงอาการของภาวะแทรกซ้อน เช่น เจ็บหน้าอก บวม หอบเหนื่อย แขนขาเป็นอัมพาต เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่ หากความดันโลหิตเพิ่มขึ้นมันก็จะเพิ่มขึ้นไปไม่หยุด อาการของความดันโลหิตสูง ก็จะแสดงดังนี้

1. หูอื้อ มีเสียงดังในหู
2. รู้สึกศีรษะเต้นตบ ๆ
3. เลือดกำเดาไหลบ่อยครั้ง
4. วิงเวียน โดยเฉพาะตอนเปลี่ยนท่า เช่น จากนอนเป็นยืน
5. ปวดศีรษะหรือหน้าศีรษะ
6. หัวใจเต้นช้าหรือเร็ว มีเหงื่อแตก
7. ปัสสาวะบ่อย
8. ขาสองข้างบวม
9. กระสับกระส่ายโดยไม่ทราบสาเหตุ
10. ปวดเมื่อยโดยไม่ทราบสาเหตุ
11. เหนื่อยเพลียผิดปกติ

2.3.4 อาการแทรกซ้อน

จากการค้นคว้าข้อมูลจาก <http://www.amed.go.th/Hea/gh/disease/hypertension.htm>

พบว่า ภาวะความดันโลหิตสูง ที่เป็นอยู่ยาวนาน และไม่ได้รับการรักษา จะทำให้เกิดการทำลาย ของอวัยวะสำคัญต่างๆ ในร่างกายได้ เช่น หัวใจ สมอ ไต หลอดเลือด และตา เป็นต้น เพราะความดันโลหิตที่สูง ที่เป็นอยู่ยาวนาน จะทำให้ผนังหลอดเลือดแดง หนาตัวขึ้น และรูเล็กลง ทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ลดลงส่งผลให้อวัยวะเหล่านี้ ทำงานได้ไม่เป็นปกติ และหากการทำลายรุนแรงมากพอ อาจทำให้ถึงแก่กรรมได้ ระยะเวลาที่เป็นนความดันโลหิตสูง จนเกิดผลร้ายดังกล่าว จะขึ้นอยู่กับระดับความดันโลหิต เช่น ระดับอ่อน และ ปานกลาง จะใช้เวลานานมากกว่า 10 ปี ระดับรุนแรง จะใช้เวลาสั้นกว่านี้ หรือความดันโลหิต ชนิดร้ายแรง จะใช้เวลาแค่เป็นเดือน เป็นต้น ถ้าหากไม่ได้รับการรักษาหรือปล่อยให้ความดันสูงอยู่ยาวนาน ๆ มักจะเกิดความผิดปกติของอวัยวะที่สำคัญ เนื่องจากความดันโลหิตสูง จะทำให้หลอดเลือดแดงแทบทุกส่วนของร่างกายเสื่อม (เกิดภาวะผนังหลอดเลือดแดงแข็ง) หลอดเลือดตีบตัน เลือดไปเลี้ยงอวัยวะไม่ได้ ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่

1. หัวใจ จะทำให้หัวใจห้องล่างซ้ายโต จนกระทั่งเกิดภาวะหัวใจวาย ซึ่งจะมีอาการบวม หอบเหนื่อยนอนราบไม่ได้ นอกจากนี้ยังอาจทำให้หลอดเลือดที่เลี้ยงหัวใจตีบตัน กลายเป็นโรคหัวใจขาดเลือด มีอาการเจ็บหน้าอก ถ้ารุนแรงถึงกับเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย

2. สมอ เมื่อความดันโลหิตสูงมาก อาจจะทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ทำให้เส้นเลือดในสมองตีบตัน หรือแตกได้ง่าย จึงมีโอกาสเป็นอัมพฤกษ์ หรืออัมพาตได้ง่ายกว่าคนปกติ บางรายถ้าความดันโลหิตสูงเรื้อรัง อาจกลายเป็นโรคความจำเสื่อม สมาธิลดลง ในรายที่มีความดันโลหิตสูงรุนแรงแบบฉับพลัน อาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ ซึม เพ้อ ชัก หรือหมดสติได้

3. ไต เป็นอวัยวะที่มีหลอดเลือด มากที่สุดในร่างกาย ทำหน้าที่กรองของเสีย ออกจากเลือด ความดันโลหิตสูง ก็มีผลต่อหลอดเลือดที่ไต เช่นเดียวกับ หลอดเลือดหัวใจ ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตไม่เพียงพอ มีผลให้ไต เสื่อมสมรรถภาพ จนถึงขั้นไตวายเรื้อรัง ผู้ป่วยจะมีอาการเริ่มแรก ของภาวะไตวายเรื้อรัง คือปัสสาวะบ่อย ตอนกลางคืน ขาบวมตอนสาย หากเป็นมาก จะมีอาการอ่อนเพลีย ไม่ค่อยมีแรงจากภาวะซีด ซึ่งมักพบใน ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง และคลื่นไส้ อาเจียน ซึมลง ในผู้ป่วยไตวายระยะท้าย ๆ

4. ตา ความดันโลหิตสูง จะมีผลต่อหลอดเลือดที่ตา เช่น เลือดออกที่จอตา หลอดเลือดเล็กๆ ที่จอตา เช่น เลือดออกที่จอตา หลอดเลือดเล็กๆ ที่จอตา อุดตัน หรือทำให้จอตาหลุดลอกออกได้ ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการใด ๆ หรือตามัว จนถึงตาบอดได้ เบาหวาน ซึ่งมักพบร่วมกับ ความดันโลหิตสูงจะทำให้เกิด ผลแทรกซ้อนทางตาได้เร็ว

5. หลอดเลือด ความดันโลหิตสูง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ของหลอดเลือดทั่วร่างกาย ทำให้หลอดเลือดตีบแคบ หรือโป่งพอง มีผลทำให้เลือด ไปเลี้ยงบริเวณแขนขา และอวัยวะภายในลดลง ผู้ป่วยเดินไม่ได้ไกล เพราะปวดขาจากการขาดเลือด ต้องนั่งพักจึงจะหายและเดินต่อไปได้

2.3.5 การป้องกันโรคความดันโลหิตสูง

จากการค้นคว้าข้อมูลจาก <http://www.geocities.com/cddiag/section3/.htm> ได้กล่าวไว้ว่า โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคที่เรื้อรัง รักษาไม่หายขาด การรักษาความดันโลหิตสูงจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ลดอัตราการตายหรือความพิการที่จะเกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อนของโรค โดยการควบคุมความดันให้อยู่ในระดับ

1. ดูแลน้ำหนักร่างกายให้พอดี คนที่มีน้ำหนักตัวมากควรพยายามลดน้ำหนัก โดยการหมั่นออกกำลังกายและควบคุมปริมาณอาหาร โดยรับประทานผัก ผลไม้เพิ่มขึ้น งดหรือลดอาหารมัน ของทอด และหลีกเลี่ยงอาหารจำพวกแป้ง

2. การควบคุมอาหาร ดังนี้

- ลดอาหารเค็มโดยทั่วไปห้ามรับประทานเกลือเกิน 1 ช้อน /วัน
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารเค็ม เช่น หมูเค็ม เบคอน ไส้กรอก ผักดอง มัสตาร์ด และเนยแข็ง
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารตากแห้ง เช่น ปลาเค็ม เนื้อเค็ม กุ้งแห้ง ปลาแห้ง
 - ควรหลีกเลี่ยงเนื้อสัตว์ปรุงรส เช่น หมูหยอง หมูแผ่น กุนเชียง
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารกึ่งสำเร็จรูป เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป ซุปกึ่งสำเร็จรูป
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารสำเร็จรูปบรรจุถุง เช่น ข้าวเกรียบ ข้าวตังปรุงรส มันฝรั่ง
 - ควรหลีกเลี่ยงเครื่องปรุงรสที่มีเกลือมาก เช่น ซุปก้อน ผงชูรส ผงฟู
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารหมักดองเค็ม เช่น กะปิ เต้าหู้ยี้ ปลาร้า ไตปลา ไข่เค็ม ผักดอง ผลไม้ดอง แหนม ไส้กรอกอีสาน
 - ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง เช่น ข้าวขาหมู อาหารที่มีส่วนผสมของกะทิ เช่น ข้าวเหนียวมะม่วง ข้าวเหนียวทุเรียน เป็นต้น
 - ควรเพิ่มการรับประทานอาหารที่มีกากใย เช่น ผัก ผลไม้
3. การออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงควรออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ โดยการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง
4. งดการสูบบุหรี่ ลดการดื่มชา กาแฟ
5. ควรจำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ ผู้ชายไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 30 มิลลิลิตร/วัน คือ เบียร์ไม่เกิน 720 มิลลิลิตร (ประมาณ 3 แก้ว) ไวน์ไม่เกิน 300 มิลลิลิตร (ประมาณ 1 แก้ว) วิสกี้ไม่เกิน 60 มิลลิลิตร ผู้หญิงไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 15 มิลลิลิตร/วัน
6. ควรหลีกเลี่ยงจากความเครียดและสิ่งที่ทำให้หงุดหงิด โมโห ตื่นเต้น ควรทำจิตใจให้แจ่มใส นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ
7. ถ้ามีโรคเบาหวาน ต้องควบคุมและรักษาโรคเบาหวานให้ดีความดันโลหิตของคนเรานั้นจะขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่ตลอดเวลา ในเวลานอนหลับสบาย ๆ ความดันโลหิตจะลดต่ำลงไปต่ำสุด เช่น 70/50 หรือ 80/50 เป็นต้น แต่ในขณะที่ทำงาน ออกกำลังกาย ตื่นเต้น โกรธ กลัว หรืออื่น ๆ ความดันเลือดอาจจะสูงขึ้นไปมาก ๆ เช่น 180/90 หรือ 190/100 เป็นต้น
- ดังนั้น การจะลดความดันโลหิต ต้องแน่ใจเสียก่อนว่าความดันเลือดของผู้นั้นสูงจริง ๆ นั่นคือ ให้นอนพักจนจิตใจสงบแล้วก็ยังสูง หลักทั่วไปสำหรับคนที่มีความดันโลหิตสูง คือ (สันต์ หัตถิรัตน์, 2535 : 26-27)
1. ลดอาหารเค็ม โดยให้อาหาร ขนม และเครื่องดื่มนั้นทุกชนิด มีเกลือ น้ำปลา ฯลฯ น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ ถ้าไม่ใส่เกลือ น้ำปลา ฯลฯ ยั้งดี

2. ลดความอ้วนลงถ้าทำได้ โดยกินผักเพิ่มขึ้น งดอาหารมันทุกชนิดแม้แต่ของผัดของทอด และพยายามหลีกเลี่ยงอาหารจำพวกแป้ง เช่น ข้าว ก๋วยเตี๋ยว เผือก ฐานเส้น มัน ก๋วย เป็นต้น ออกกำลังกายเป็นประจำ เช่น การเดินเล่น วิ่งเล่น การเล่นกีฬาหรือการทำงานออกกำลังแบบที่ไม่จำเจหรือเคร่งเครียด การออกกำลังแบบนี้จะเป็นการบริหารจิตด้วย

3. หลีกเลี่ยงและเรียนรู้การกำจัดความหงุดหงิด โมโห ตื่นเต้น หรือเครียด เช่น พยายามสวดมนต์ภาวนาตามหลักแห่งตนเพื่อให้จิตใจสงบ เยือกเย็น และไม่ทุกข์ร้อนเกินควร อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีและสงบ

4. หยุดหรือเลิกดื่มสุรา ถ้าจะดื่มเป็นครั้งคราวให้ดื่มเพียงเล็กน้อย

5. หยุดหรือเลิกสูบบุหรี่ เพราะนิโคตินในบุหรี่มีส่วนทำให้ความดันโลหิตสูง

6. นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ เช่น อย่านั่งทำงานหนักหรือเที่ยวจนดึก เป็นต้น

7. ในสตรีที่ใช้ยาคุมกำเนิด ควรจะหยุดยาคุมกำเนิด (เปลี่ยนไปใส่ห่วงแทน หรือทำหมันเสีย) แล้วดูว่าความดันโลหิตกลับไปเป็นปกติหรือไม่ ถ้าไม่กลับคืนสู่ปกติ จึงจะให้ขาดความดันโลหิต พร้อมกับการหยุดยาคุมกำเนิด

8. ตรวจวัดความดันโลหิตสม่ำเสมอในกรณีมีเครื่องวัดความดันโลหิตที่บ้าน ควรปรึกษาแพทย์ เพื่อเรียนรู้วิธี วัดความดันโลหิตที่ถูกต้อง อาจทำการวัดความดันโลหิตสัปดาห์ละครั้ง หรือเมื่อมีอาการเครียด ปวดศีรษะ ไม่จำเป็นต้อง วัดความดันโลหิตถี่เกินความจำเป็น และควรจดบันทึก วัน เวลา ค่าที่วัดได้ทุกครั้ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ ต่อแพทย์ ในการควบคุมความดันโลหิต

9. รับประทานยาให้สม่ำเสมอตามแพทย์สั่ง แจ้งให้แพทย์ทราบ ถึงยาต่าง ๆ ที่ท่านรับประทานอยู่ เช่น ยาคุมกำเนิด ยาแก้ปวด เป็นต้น ฯลฯ รับประทานยา ตามที่แพทย์สั่ง อย่างเคร่งครัด หากมีขานิคใด ที่ทำให้รู้สึกไม่สบาย ควรแจ้งให้แพทย์ทราบทันที เพราะอาจต้องการ ยาในขนาดที่ลดลง หรือเปลี่ยนยารับประทาน จนกว่าแพทย์ของจะบอกให้หยุด

2.4 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ประกอบด้วย กระเทียม กะเพรา กระเจี๊ยบแดง กาฝากมะม่วง บัวบก ขอบ พริก ฟ้าทะลายโจร ลูกใต้ใบ และระย่อนน้อย

2.4.1 กระเทียม

เพชรวิเศษเภสัชศาสตร์ (2537 : 73) ได้กล่าวถึงกระเทียมไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Garlic

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Allium sativum Linn.

ชื่อวงศ์ : Alliaceae

ชื่ออื่น ๆ : หอมเทียม (ภาคเหนือ) หัวเทียม (ใต้) กระเทียมขาว (อุดรธานี)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : พืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบ เนื้อสีขาว มีกลิ่นฉุนเฉพาะ ใบยาว แบน ปลายแหลม ภายในกลีบ ดอกรวมกันเป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อ ดอกสีขาวอมเขียว หรืออมชมพูม่วง

การขยายพันธุ์ : ใช้หัวปลูก

ส่วนที่ใช้เป็นยา : หัว

สารสำคัญ : กระเทียมมีสารอาหารสำคัญ ๆ ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินบี 1 วิตามินซี ไนอาซิน และเส้นใยอาหาร โดยเฉพาะฟอสฟอรัส เหล็ก และวิตามินบี 1 ที่มีในปริมาณสูง ช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟัน บำรุงสมอง บำรุงหัวใจ บำรุงประสาทและช่วยสร้างเม็ดเลือดแดง หัวกระเทียมสดมีสารอัลลิซิน (Allicin) ที่มีส่วนทำให้ระดับคอเรสเตอรอลในเลือดลดลงได้

สรรพคุณ : เป็นยาขับลมในลำไส้ แก้กตากเคลื่อนไหว แก้ไอ ขับเสมหะช่วยย่อยอาหาร หัวกระเทียมประกอบด้วย น้ำมันหอมระเหย ทำให้มีฤทธิ์ในการระงับอาการ ปวดท้อง ลดอาการจุกเสียด และคลื่นไส้หลังอาหารได้ ป้องกันโรคหัวใจ ลดการอุดตันของเส้นเลือด ตดการเกาะตัวของเกร็ดเลือด ลดคอเลสเตอรอล ลดความดันโลหิตสูง เพิ่มการไหลเวียนของโลหิต

วิธีใช้ : อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และแน่นจุกเสียด ใช้กลีบที่แกะเปลือกแล้ว รับประทาน คีบ ๆ ครั้งละประมาณ 5-7 กลีบ (หนัก 5 กรัม) หลังอาหาร หรือเวลามีอาการโรคตากเคลื่อนไหว ผานกลีบกระเทียมแล้วนำมาถูบ่อย ๆ หรือตำคั้นเอาน้ำทาบริเวณที่เป็น โดยใช้ไม้เล็ก ๆ ชูคบริเวณที่เป็นพอให้ผิวแดง ๆ ก่อน จึงเอาน้ำกระเทียมขี้ทาบ่อย ๆ หรือทาวันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น
การใช้กระเทียมในการรักษาตากเคลื่อนไหว

1. นำกระเทียมมาขูดให้เป็นชิ้นเล็กๆ หรือบดให้แหลก พอกที่ผิวหนัง แล้วปิดด้วยผ้าพันแผลไว้ นานอย่างน้อย 20 นาที จึงแกะออก แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ทำซ้ำเข้าเย็นเป็นประจำทุกวัน

2. นำใบมีดมาขูดผิวหนังส่วนที่เป็นเกลื้อนให้พอเลือดซึม แล้วใช้กระเทียมทาลงไป ทำเช่นนี้ทุกวัน 10 วันก็จะหาย

3. นำกระเทียมสดและแห้ง ใบกระเทียมสด หรือน้ำมันกระเทียมมาประกอบอาหารช่วยลดความดันโลหิตสูง ขับลมในกระเพาะอาหาร

2.4.2 กะเพรา

นิจศิริ เรื่องรังษีและพยอม ตันติวัฒน์ (2534 : 73) ได้กล่าวถึงกะเพราไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Holy basil

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ocimum sanctum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Labiatae

ชื่ออื่น ๆ : กระเพราแดง กระเพราขาว (ภาคกลาง) กำก้อขาว กำก้อดำ กอมก้อขาว กอมก้อดำ (เชียงใหม่-ภาคเหนือ) ห่อคูปลา ห่อควอซู (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก มีความสูง ประมาณ 1-4 ฟุต โคนของลำต้น เนื้อไม้แข็ง มีขน มีกลิ่นหอมใบ ใบสีเขียว เรียกว่า กระเพราขาว ใบสีแดงเรียกว่า กระเพราแดง ใบมีขนโดยเฉพาะส่วนที่เป็นยอดจะมีมากกว่าส่วน อื่น ๆ ใบมีกลิ่นหอม กิ่งก้านเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนปลายจะอ่อน ดอกออกเป็นช่อ ตั้งขึ้นไปเป็นชั้น ๆ คล้ายรูปฉัตร กลีบดอกกระเพราขาว มีสีขาว แต่ถ้าเป็นกระเพราแดง มีสีชมพูอมม่วงเมล็ด เมื่อแก่หรือแห้ง เมล็ดจะเป็นสีดำ อยู่ข้างในซึ่งหุ้มด้วยกลีบเลี้ยง

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด หรือลำต้น

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใบ เมล็ด ราก

สารสำคัญ : ใบเมื่อนำมากลั่นด้วยไอน้ำจะให้ น้ำมันหอมระเหย มีกลิ่นหอมหวาน ในน้ำมันประกอบด้วย Methyl chavicol และ Linalool

สรรพคุณ : เป็นยาแก้ขับลม ท้องอืด ท้องเฟ้อ ปวดท้อง บำรุงธาตุ ขับผายลม แก้อาการจุกเสียดในท้อง ขับเสมหะ ขับเหงื่อ แก้โรคธาตุพิการ แก้ปวดฟัน ลดความดันโลหิตสูง

วิธีใช้ : ใบ ใช้ใบสด หรือยอดอ่อนสัก 1 กำมือ มาต้มให้เดือด แล้วกรองเอาน้ำดื่ม แต่ถ้าใช้กับเด็ก ทารกให้น้ำเอามาตำให้ละเอียดคั้นเอาน้ำนำมา ผสมกับน้ำยามหาหิงคุ์แล้วใช้ทาบริเวณ รอบ ๆ สะดือ และทาที่ฝ่าเท้า แก้อาการปวดท้องของเด็กได้ และน้ำที่เราเอามาคั้นออกจากใบยังใช้ ขับเสมหะ ขับเหงื่อ หรือใช้ทาภายนอกแก้โรค ผิวน้ำ กกลาก เกาต์ก็ได้ นอกจากนี้ ใบสดยังนำมาผัด หรือนำมาแกงเป็นอาหาร ได้อีกด้วย สำหรับใบแห้ง ใช้ชงกินกับน้ำ แก้ท้องจุก และน้ำมันที่ได้จากใบกระเพรา นั้น สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคบางชนิด ช่วยฆ่าเชื้อจุลินทรีย์บางอย่าง และมีฤทธิ์ฆ่ายุงได้ ซึ่งจะมีฤทธิ์ได้นาน 2 ชั่วโมง เมล็ดเมื่อนำไปแช่น้ำเมล็ดก็จะพองตัวเป็นเมือกขาว ให้ใช้พอกในบริเวณตา เมื่อตา มีผงหรือฝุ่นละอองเข้าตา ผงหรือฝุ่นละอองนั้นก็จะออกมา ซึ่งจะไม่ทำให้ตาเรานั้นจ้ำจี้ด้วย ใช้รากที่แห้งแล้ว ชงหรือต้มกับน้ำร้อนดื่ม แก้โรคธาตุพิการ ในโรคความดันโลหิตสูง ใช้ใบและยอดสด 1 กำมือ ประมาณ 25 กรัม ต้มพอเดือด ดื่มแต่น้ำวันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร

2.4.3 กระเจี๊ยบแดง

นิจศิริ เรื่องรังษีและพยอม ตันติวัฒน์ (2534 : 102) ได้กล่าวถึงกระเจี๊ยบแดงไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Jamaica porrel, Red sorrel, Roselle, Rozelle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Hibiscus sabdariffa L.

ชื่อวงศ์ : Malvaceae

ชื่ออื่น ๆ : กระจีบบมอญ มะเขือทราย มะเขือพม่า กระจีบบแดง กระจีบบเปรี้ยว (ภาคกลาง) ผัก
แกงเขง ส้มแกงเขง ส้มพอเหมาะ (ภาคเหนือ) ส้มตะเลงเครง (ตาก) ส้มปู้ (แม่ฮ่องสอน) ส้มพอคี
(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : กระจีบบเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นและกิ่งก้านมีสีแดง ใบมีหยัก
เว้า ขอบใบเรียบ ดอกสีชมพูและบริเวณใจกลางดอกจะมีสีเข้มกว่า เมื่อกลิบโรย กลีบรองดอกและ
กลีบเลี้ยงจะเจริญหุ้มเมล็ดไว้ภายใน

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ยอด ใบอ่อน และกลีบเลี้ยง

สารสำคัญ : กลีบเลี้ยงมีสีแดงซึ่งเป็นสารประเภท Anthocyanin รสเปรี้ยวของยอด ใบอ่อนและ
กลีบเลี้ยง เนื่องจากกรดอินทรีย์

สรรพคุณ : ลดความดันโลหิต ขับปัสสาวะ รักษาอาการขัดเบา

วิธีใช้ : ใช้ผลอ่อนรับประทานติดต่อกัน 5-8 วัน โดยการต้มรับประทาน ช่วยขับพยาธิตัวจิ๋ว ใช้
ผลแห้งมาปั่นเป็นผง กินครั้งละ 1 ช้อนโต๊ะ คั้นน้ำตามวันละ 3-4 ครั้ง ช่วยรักษาโรคกระเพาะ
ดอกกระจีบบ (กลีบรองดอกและกลีบเลี้ยง) ตากแห้ง บดให้เป็นผงละเอียดรับประทานครั้งละ 1
ช้อนชา ชงกับน้ำเดือด 1 ถ้วย วันละ 3 ครั้ง นาน 7 วัน หรือจนกว่าจะหาย

2.4.4 กาฝากมะม่วง

ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2538 : 103) ได้

กล่าวถึงกาฝากมะม่วงไว้ว่า

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Dendrophthoe pentandra L.

ชื่อวงศ์ : Loranthaceae

ชื่ออื่น ๆ : กาฝากมะม่วง (ภาคกลาง) กาฝากมักม่วง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้พุ่มที่เป็นกาฝากบนต้นไม้อื่น ใบเดี่ยว เรียงเวียน หรือบางครั้ง
ออกตรงข้าม ตัวใบรูปไข่ หรือรูปรี โคนใบเรียวปลายใบมนหรือแหลม ผิวเกลี้ยงทั้งสองด้าน เนื้อใบ
หนาคล้ายแผ่นหนัง ดอกออกเป็นช่อ ตามซอกใบ ดอกเล็ก สีเหลืองหรือส้มแดง ผลรูปไข่ปลายตัดสี
ส้ม พบตามไม้ยืนต้นทั่วไป ตลอดจนไม้ผลที่ปลูกในสวนหรือตามบ้านเรือนก็พบขึ้นได้

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : -

สรรพคุณ : แก้ปวดศีรษะ ลดความดันโลหิต แก้โรคเบาหวาน แก้ปัสสาวะพิการ แก้ไอ พอกแผล
ปรุงยา ต้มสำหรับสตรีหลังคลอด

วิธีใช้ : ใช้กาฝากของต้นมะม่วง นำมาตากแห้งต้มน้ำดื่มต่างน้ำชาหรือตากแห้งคั่วแล้วชงดื่ม ใน
บางท้องถิ่นแนะนำให้ใช้กาฝากสดนำใบและกิ่ง 1 กำมือต้มกับน้ำดื่มเอากาฝากมะม่วงมาสับเป็น
ท่อนสั้น ๆ ตากแห้งเอาไว้ก่อน ทั้ง ลำต้น กิ่งก้านใบ หรือนำกาฝากมะม่วงนั้นตากแห้งหมดแล้วนำ
กาฝากมะม่วง 200 กรัมผสมกับน้ำสะอาด 1 ลิตร

2.4.5 บัวบก

วันดี ถนอมพันธ์ (2542 : 100) ได้กล่าวถึงบัวบกไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Asiatic pennywort, Tiger perbal

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Centella asiatica* Linn. Urban

ชื่อวงศ์ : Umbelliferae

ชื่ออื่น ๆ : ผักแว่น ผักหนอก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพืชล้มลุก อายุหลายปีเลื้อยไปตามพื้นดิน ใบและรากจะแตกออก
ตามข้อ ใบเป็นใบเดี่ยว รูปร่างเป็นรูปไต หรือรูปกลม มีรอยเว้าลึกที่ฐานใบขอบใบมีรอยหยัก ผิวใบ
ด้านบนด้านล่างมีขนสั้น ๆ ดอกเป็นดอกช่อคล้ายร่มออกจากข้อมี 2-3 ช่อ ช่อละ 3-4 ดอก แต่ละ
ดอกมีกลีบดอก 5 กลีบ สีม่วงอมแดง โดยเรียงสลับกับเกสรตัวผู้

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดและการปักชำไหล

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : สารที่ออกฤทธิ์คือ กรด Madecassic กรด Asiatic และ Asiaticoside

สรรพคุณ : แก้อ่อนเพลีย รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ลดความดันโลหิตสูง เมื่อยกล้ามเนื้อ บำรุงธาตุ
บำรุงหัวใจ ขับปัสสาวะ รักษาแผลให้หายได้

วิธีใช้ : ใบสด ใช้เป็นยาภายนอกรักษาแผลเปื่อย แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก โดยใช้ใบสด 1 กำมือ
ล้างให้สะอาด ตำละเอียด คั้นเอาน้ำทาบริเวณแผลบ่อย ๆ ใช้กากพอกด้วยก็ได้ แผลจะสนิทและเกิด
แผลเป็นชนิดนูน (Keloid) น้ำต้มใบสดดื่มลดไข้ รักษาโรคปากเปื่อย ปากเหม็น เจ็บคอ ร้อนใน
กระหายน้ำ ขับปัสสาวะ แก่ท้องเสีย ใช้ใบและลำต้นแห้ง ต้มกับน้ำดื่ม แก้ความดันโลหิตสูง แก้
กระหาย

2.4.6 พริก

นิจศิริ เรืองรังษีและพยอม ตันติวัฒน์ (2534 : 100-101) ได้กล่าวถึงพริกไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Chillies, Green pepper, Paprika, Tabasco pepper, Cayenne pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : พริกขี้หนู - *Capsicum frutescens* Linn.

ชื่อวงศ์ : Solanaceae

ชื่ออื่น ๆ : พริกนก พริกแค พริกแค (ภาคเหนือ) พริกขี้นก ดิปลิขี้นก (ใต้) ปะแกว (นครราชสีมา) หมักเพ็ด พริกแกว (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้ทรงพุ่มขนาดเล็ก ลักษณะลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับกัน ลักษณะใบคล้ายรูปไข่ ดอกมีขนาดเล็กสีขาว เป็นดอกเดี่ยวออกตามซอกของลำต้น ผลมีขนาดเล็ก ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อโตเต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีส้มและแดง ขนาดและรูปร่างผลแตกต่างกันไปตามพันธุ์ มีรสเผ็ดมาก

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล

สารสำคัญ : Capsaicin

สรรพคุณ : พริกช่วยกระตุ้นการทำงานของกระเพาะอาหารทำให้ระบบการย่อยอาหารดีขึ้น ช่วยเจริญอาหาร บำรุงธาตุ ขับเหงื่อ ขับลม ขับเสมหะ แก้หืด กลาก เคลื่อน พริกยังสามารถลดความดันโลหิตสูงได้เพราะทำให้หลอดเลือดอ่อนตัว และช่วยให้ระบบการไหลเวียนของเลือดเป็นไปด้วยดี การรับประทานพริกเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งและป้องกันการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดอีกเสบได้

วิธีใช้ : ใช้พริกทำในรูปแบบอาหารที่แตกต่างกันออกไป เช่น พริกสด พริกแห้ง หรือพริกปั่นประกอบอาหารใช้เป็นเครื่องปรุง เมื่อรับประทานเข้าไปจะรู้สึกว่ามีน้ำลายไหลมากเพราะเอนไซม์ในน้ำลายย่อยแป้งได้ดีขึ้น

2.4.7 ฟ้าทะลายโจร

เพชรวิเศษเภสัชวิทยา (2537:6) ได้กล่าวถึงฟ้าทะลายโจรไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Kariyat, Thecreat

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees

ชื่อวงศ์ : Acanthaceae

ชื่ออื่น ๆ : ฟ้าทะลายโจร ฟ้าทะลาย (กทม.) หญ้าก้านงู (สงขลา) น้ำลายพังพอน (ภาคกลาง) ฟ้าสาบ (พนัสนิคม) เขยตายายคลุม (โพธาราม) สามสิบคี (ร้อยเอ็ด) เมฆทะลาย (ยะลา) ฟ้าสะท้าน (พัทลุง) ซิปังกี คีปังฮี ขวงขิมน้อย เข็กเกียงฮี โข่งเช่า ซิปังกี (จีน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรง สูง 35-65 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 1.9-3.6 มิลลิเมตร กิ่ง ลำต้น มีลักษณะเป็นเหลี่ยม ทั้งต้นมีรสขม ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามกัน ใบรูปขอบขนาน (Oblong) เรียวไปที่ปลายใบและโคนใบ ใบกว้าง 1.7-2.6 เซนติเมตร ยาว 3.0-9.8

เซนติเมตร หน้าใบและหลังใบไม่มีขน กิ่งใบและลำต้นสีเขียวเข้ม ออกดอกที่ยอดและตาข้าง ช่อ
ดอกยาว 8-12 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงสีเขียวมี 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ สีขาวระมัดแดง แบ่ง
ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนมี 3 แฉก มีแถบสีม่วงแดงพาดตามยาว กลีบดอกส่วนล่างขนาดเล็กกว่า
แยก 2 แฉก โคนติดกันเป็นหลอดสั้น ๆ รูปปากเปิด (Bilabiate) อับเรณู (Anther) สีม่วงแดง ก้าน
ชูอับเรณู (Filament) สีม่วงแดงปนขาวและมีปุยขนยาว 0.3–0.5 มิลลิเมตร ปกคลุมเกสรเพศเมีย
สีม่วงแดงคล้าย ผลเหมือนด้อยติ่ง เมื่อแก่จะแตกออกเป็น 2 ซีก ขนาดผลยาว 1.4-2.0 เซนติเมตร
การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใช้เฉพาะใบหรือทั้งต้นก่อนมีดอก

สารสำคัญ : มีสารขม Andrographolide, Deoxyandrographolide, Neoandrographolide และ
Paniculide

สรรพคุณ : แก้ไข้ แก้หวัด แก้ต่อมทอนซินอักเสบ แก้ปอดอักเสบ แก้บิด แก้ท้องเดิน ต้มกับ
เบญจมาศสวน ต้มแก้ไส้ติ่งอักเสบ ลดความดันโลหิต ใช้แทนยาปฏิชีวนะ

วิธีใช้ : บดผสมกับน้ำมันพืชทาแผลน้ำร้อนลวก ไฟไหม้ ใบสด นำมาเคี้ยวกลืนแก้เจ็บคอ แก้คอ
อักเสบ ต้มใบฟ้าทะลายโจรสด 1-3 กำมือ (แก้อาการเจ็บคอ ใช้เพียง 1 กำมือ) ต้มกับน้ำนาน 10-
15 นาที ต้มก่อนอาหารวันละ 3 ครั้ง ยาลูกกลอน นำใบฟ้าทะลายโจรสด ล้างให้สะอาด ผึ่งลมให้
แห้ง บดให้เป็นผงโดยละเอียด ปั่นกับน้ำผึ้งเป็นยาลูกกลอนขนาดปลายนิ้วก้อยหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง
ประมาณ 0.8 เซนติเมตร ผึ่งลมให้แห้ง เก็บไว้ในขวดแห้งและมิดชิดรับประทานครั้งละ 4-10 เม็ด
วันละ 3-4 ครั้ง ก่อนอาหารและก่อนนอน

2.4.8 ยอ

ภูมิพิชญ์ สุขาวรรณ (2535 : 164) ได้กล่าวถึงยอไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Indian mulberry

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Morinda citrifolia* Linn.

ชื่อวงศ์ : Rubiaceae

ชื่ออื่น ๆ : ยอ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ยืนต้น สูง 2-6 เมตร ใบใหญ่หนาแข็ง ขนาดใบหูกวาง สีเขียวสด
เป็นมัน มีดอกเล็กสีขาวติดเป็นกระจุกคล้ายดอกมะละกอ ผลกลมยาวรี ขนาดและลักษณะคล้ายฟอง
ไข่เป็ด แต่มีตาเป็นปุ่ม ๆ รอบผล สีเขียวสด พอสุกเปลี่ยนเป็นสีขาวนวล อ่อนนุ่ม มีกลิ่นฉุนมาก

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล

สารสำคัญ : ผลยอมีสารเคมี Asperuloside, Caproic acid, Caprylic acid และ Glucose

สรรพคุณ บำรุงเลือดลม ลดความดันโลหิตสูง ขับลม ช่วยย่อยอาหาร ผลดิบ รสเผ็ดร้อน บำรุงธาตุ เจริญอาหาร ขับโลหิต ระดูของสตรี ฟอกเลือด แก้คลื่นเหียนอาเจียน ผสมยาแก้สะอึก อมแก้เหงือก เปื่อย แก้เสียงแหบแห้ง และแก้ร้อนใน ราก เป็นยาระบาย แก้ท้องผูก ใบ รสขมเย็น บำรุงธาตุ แก้ ไข้ ฆ่าเหา ปวดข้อ คั้นน้ำทาแก้โรคเกาต์ แก้ท้องร่วงในเด็ก แก้เหงือกบวม คั้นน้ำทาแก้แผลเรื้อรัง แก้กระษัย หรือผสมยาอื่นแก้วัณโรค

วิธีใช้ : ผลโตเต็มที่มีรสขมเล็กน้อย ใช้ผลดิบ หรือห่ามฝานเป็นชิ้นบาง ๆ ย่าง หรือคั่วไฟอ่อน ๆ ให้เหลือง ใช้ครั้งละ 2 กำมือหนักประมาณ 10-15 กรัม ด้มหรือชงน้ำดื่ม จิบแต่น้ำบ่อย ๆ

2.4.9 ระย่อมน้อย

วุฒิ วุฒิชรรมเวช (2540 : 386) ได้กล่าวถึงระยอมน้อยไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Rauwolfia

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Rauwolfia serpentina (Linn.) Benth. ex Kurz.

ชื่อวงศ์ : Apocynaceae

ชื่ออื่น ๆ : กะยอม เข็มแดง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้พุ่ม สูง 30-70 เซนติเมตร มียางขาว ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือ รอบข้อ ๆ ละ 3 ใบ รูปวงรีหรือรูปใบหอก กว้าง 4-8 เซนติเมตร ยาว 7-20 เซนติเมตร ดอกช่อ ออกที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงสีขาวแกมเขียว เมื่อกลิบบอกโรจะเปลี่ยนเป็นสีแดง กลีบดอกสีขาว โคน กลีบเป็นหลอดสีแดง ผลเป็นผลสด รูปวงรี

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ราก

สารสำคัญ : รากมีแอลคาลอยด์ Reserpine ซึ่งมีฤทธิ์ลดความดันโลหิต

สรรพคุณ : ใช้แก้ไข้ เจริญอาหาร ลดความดันโลหิต แก้บ้ำคั่ง ทำให้นอนหลับ ขับพยาธิ

วิธีใช้ : ปั่นเป็นผงคลุกกับน้ำผึ้งรับประทานเป็นยาเม็ดตำราไทยใช้แก้ไข้ เจริญอาหาร ลดความดันโลหิต แก้บ้ำคั่ง

2.4.10 ลูกใต้ใบ

ภูมิพิชญ์ สุขาวรรณ (2535 : 43) ได้กล่าวถึงลูกใต้ใบไว้ว่า

ชื่อสามัญ : Luuk tai bai

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Phyllanthus amarus Schum.

ชื่อวงศ์ : Euphorbiaceae

ชื่ออื่น ๆ : มะขามป้อมดิน (ภาคเหนือ) หญ้าใต้ใบ (นครสวรรค์ อ่างทอง ชุมพร) หญ้าใต้ใบขาว (สุราษฎร์ธานี) ไฟเดือนห้า (ชลบุรี) หมากไข่หลัง (เลย) จูเกียเช่า (จีน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้ล้มลุก ลำต้นมีความสูง ประมาณ 4-16 นิ้ว ลำต้นเรียบ ไม่มีขนข้อ และกิ่งก้านเป็นสีเขียว ใบออกเป็นใบรวม มีใบย่อยสลับ 2 แถว ลักษณะของใบย่อยเป็นรูปรี ปลายใบแหลม สั้นหรือมนสีเขียวเทา ใบเล็กกว้าง 2-3 ซม. ยาว 1-5 เซนติเมตร ดอกมีขนาดเล็ก เป็นดอกเหลืองน้ำตาล ดอกเพศผู้และเพศเมียจะแยกกันอยู่คนละดอกผลมีลักษณะเป็นรูปกลมแบน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 มิลลิเมตร เปลือกสีน้ำตาลข้างในผลเป็นรูปสามเหลี่ยมสีน้ำตาล เมล็ดมีสันตามยาวทางด้านหลัง

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : โพลีแซคคาไรด์ ไฟลาเลนทิน และไฮโปไฟลาเลนทิน ซึ่งให้รสขม

สรรพคุณ : รากช่วยแก้ไข้หวัด แก้ท้องเสีย แก้ปัสสาวะขัด แก้นิ่ว บำรุงธาตุ ดันมีสรรพคุณช่วยลดไข้ ใบช่วยลดไข้ ทั้งต้นช่วยลดไข้ทุกชนิด (ไข้หวัด ไข้ทับระดู ไข้จับสั่น) ขับระดู แก้ปัสสาวะขัด แก้ดีซ่าน แก้ปวดบวม แก้ฝีในคอ แก้ไอในเด็ก แก้ความดันโลหิตสูง แก้นิ่ว แก้ปวดฝี แก้ฟกช้ำ แก้ร้อนใน

วิธีใช้ : แก้ไออักเสบโดยฉับพลันให้ใช้ลำต้นแห้งเคี้ยวที่เป็นโรคขาดสารอาหารตาฟาง ใช้ลำต้นแห้ง ประมาณ 15-20 ต้น มาต้มรับประทาน โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหรือเป็นนิ่ว ใช้ลำต้นสดมาต้มกับหญ้าขจรไข่แกนนัวได้ลดไข้ โดยใช้รากต้มน้ำทั้งต้นสด ประมาณ 1 กำมือ มาล้างให้สะอาด ต้มกับน้ำ 2 ถ้วยแก้ว เคี่ยวให้เหลือ 1 ถ้วยครึ่ง รับประทานครั้งละ ครั้งถ้วยแก้ว

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กมลทิพย์ กรวยทอง (2545 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง ประกอบวิชาการ การปลูกไม้ดอก หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ นั้นอยู่ในเกณฑ์ ดี ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้ประกอบการเรียนการสอน

มูหัมมัดดาวเพชร สะแม และสุริยา จันทร์ดี (2546 : บทคัดย่อ) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ม. 5 โรงเรียนพรตพิทยพยัต กรุงเทพฯ ฯ โดยใช้การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ กลุ่มตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน และให้กลุ่มตัวอย่างข้างต้นเรียนเนื้อหาจนจบแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน พบว่า บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.2/85.5 ซึ่งจะเห็นว่าประสิทธิภาพก่อนเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์ 80 เปอร์เซ็นต์ และค่าประสิทธิภาพหลังเรียนสูงกว่าที่กำหนด ดังนี้แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำความก้าวหน้า ทางด้านข้อมูล ความเข้าใจ ของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

ศราวดี จิวเจริญวัฒนา และเอกชัย ต้นสุวรรณ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วเหลือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประกอบวิชาพืชน้ำมัน หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) ของสาขา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ การตรวจสอบเนื้อหาบทเรียน และการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับเหมาะสมที่จะนำไปประกอบการสอนจริงได้



บทที่ 3

วิธีสร้างสื่อประกอบการสอน

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รับผิดชอบการเรียนการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (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 สามารถไตร่ตรองแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เสริมสร้างบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีความภูมิใจและศรัทธาต่อวิชาชีพ ประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรม ประกอบด้วยวิชาภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติทางการศึกษา และพฤติกรรมกรรมการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้หลักวิชาครู และมีประสบการณ์การสอนอย่างเพียงพอที่จะเป็นครู อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนที่เรียนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตทุกสาขาวิชา ต้องเรียนวิชาชีพครูไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.2.2 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ จัดเพื่อให้ นักศึกษาซึ่งเคยเรียนวิชาชีพนั้นมาแล้วอย่างกว้างขวางในสาขาวิชาชีพนั้น

1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ ที่น่าสนใจ และวิชานั้น ๆ มีเปิดสอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมหรือคณะอื่น ๆ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. หลักสูตรครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชา
เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืชของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมี
รายละเอียดดังนี้

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

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

วิชาพืชสมุนไพร รหัสวิชา 03610127 เป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช 3 หน่วยกิต ระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ การจำแนกประเภท ศึกษาวิจัยสารมีฤทธิ์ที่มีอยู่ในสมุนไพร และสรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา เพื่อนำมาใช้ในการบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์ทั่วไป

2.1 เพื่อให้นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญของพืชสมุนไพร มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรได้

3. การวิเคราะห์รายวิชา

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
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

* คือหัวข้อที่นำมาผลิตเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง”

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	การทำพืชมس่น้ำ	3
10	การทำยาฆ่าแมลงและไล่แมลงจากพืชสมุนไพร	3
11	การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ	3
12	การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคมะเร็ง	3
13	การทำสัผสมอาหารจากพืชสมุนไพร	3
14	การนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการเสริมความงาม	3
15	การปรุงอาหารจากพืชสมุนไพร	3
		รวม 45 คาบ
		รวมทั้งหมด 75 คาบ

เนื้อหา

1. โรคความดันโลหิตสูง

ความดันโลหิตสูง หมายถึง แรงดันของกระแสเลือดที่มากระทบต่อผนังหลอดเลือด ซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ ความดันช่วงบนมีค่ามากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท ความดันช่วงล่างไม่เกิน 90 มิลลิเมตรปรอท

ความดันโลหิต เป็นแรงดันเลือด ที่เกิดจากหัวใจสูบฉีดเลือด ไปเลี้ยงทั่วร่างกาย จะมี 2 ค่า ความดันตัวบน (แรงดันเลือด ขณะหัวใจห้องซ้ายล่าง บีบตัว) และความดันตัวล่าง (แรงดันเลือด ขณะหัวใจ ห้องซ้ายล่าง คลายตัว) ซึ่งในคนปกติไม่ควรจะเกิน 130/85 มิลลิเมตรปรอท

2. ประเภทของความดันโลหิตสูง

ความดันโลหิตชนิดปฐมภูมิ (Primary hypertension) คือ ความดันโลหิตไม่ทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุ (มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) มักไม่พบความผิดปกติของร่างกายที่เป็นสาเหตุความดันสูง เรียกว่า "ความดันสูงไม่ทราบสาเหตุ" (Essential hypertension หรือ Primary hypertension) แต่มักพบว่าพันธุกรรมอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคนี้ได้

ความดันโลหิตสูงชนิดทุติยภูมิ (Secondary hypertension) คือความดันโลหิตสูงชนิดทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนน้อย (ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์) จะเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ทราบสาเหตุ

3. สาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเริ่มเป็นเมื่อมีอายุ 25-55 ปี แต่จะพบมากในคนอายุ 40 ปี มีปัจจัยเสี่ยงได้แก่

1. ประวัติครอบครัวเป็นความดันโลหิตสูง
2. ได้รับโซเดียมมากเกินไป
3. ได้รับแคลอรีสูงเกินไป
4. ขาดการออกกำลังกาย
5. ดื่มแอลกอฮอล์มากเกินไป
6. รับประทานโพแทสเซียมน้อยเกินไป
7. รับประทานบางประเภท เช่น ยาเม็ดคุมกำเนิด ยาฮอร์โมนเพศหญิง
8. ความดันสูงในหญิงตั้งครรภ์

4. อาการโรคความดันโลหิตสูง

ส่วนใหญ่มักไม่มีอาการแสดงให้รู้ แต่บางรายอาจพบอาการต่าง ๆ ได้ เช่น ปวดศีรษะ ท้อตึงที่ต้นคอขณะตื่นนอนใหม่ ๆ พอสาย ๆ อาการจะทุเลาลงอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ใจสั่น นอนไม่หลับ ตามัว มือเท้าชา อาจมีเลือดกำเดาไหล แต่ส่วนใหญ่ หากความดันโลหิตเพิ่มขึ้นก็จะเพิ่มขึ้นไปไม่หยุด อาการของโรคความดันโลหิตสูง ก็จะแสดงดังนี้

1. หูอื้อ มีเสียงดังในหู
2. รู้สึกศีรษะเต้นตบ ๆ
3. เลือดกำเดาไหลบ่อยครั้ง
4. วิงเวียน โดยเฉพาะตอนเปลี่ยนท่า เช่น จากนอนเป็นยืน
5. ปวดเมื่อยโดยไม่ทราบสาเหตุ
6. หัวใจเต้นช้าหรือเร็ว มีเหงื่อแตก
7. ปัสสาวะบ่อย
8. ขาสองข้างบวม
9. กระสับกระส่ายโดยไม่ทราบสาเหตุ

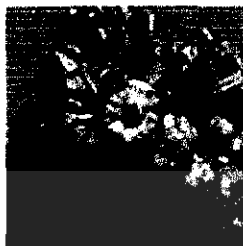
5. การป้องกันโรคความดันโลหิตสูง

โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคที่เรื้อรัง รักษาไม่หายขาด การรักษาความดันโลหิตสูงจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ลดอัตราการตายหรือความพิการที่จะเกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อนของโรค โดยการควบคุมความดันให้อยู่ในระดับปกติ และดูแลร่างกาย ดังนี้

1. ดูแลน้ำหนักร่างกายให้พอดี
2. ลดอาหารเค็ม โดยให้อาหาร ขนม และเครื่องดื่มทุกชนิด มีเกลือ น้ำปลา ฯลฯ น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้
3. การออกกำลังกายควรออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ และเหมาะสม
4. งดการสูบบุหรี่ งดการดื่มชา กาแฟ
5. ควรจำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ ผู้ชายไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 30 มิลลิลิตร/วัน ผู้หญิงไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 15 มิลลิลิตร/วัน
6. ควรหลีกเลี่ยงจากความเครียดและสิ่งที่ทำให้หงุดหงิด โมโห ตื่นเต้น ควรทำจิตใจให้แจ่มใส นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ
7. ถ้ามีโรคเบาหวาน ต้องควบคุมและรักษาโรคเบาหวานให้ดีเพราะมีผลต่อความดันโลหิตที่จะขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่ตลอดเวลา

6. สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

กระเทียม



ภาพที่ 1 กระเทียม 1

ที่มา : <http://www.healthnet.in/tex/forum2/vet/005.htm>



ภาพที่ 2 กระเทียม 2

ที่มา : http://www.foodworld.in.th/health_corner/hea/th_detai/php?id=13



ภาพที่ 3 แคปซูลกระเทียม

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

ชื่อสามัญ : Garlic

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Allium sativum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Alliaceae

ชื่ออื่น ๆ : หอมเทียม (ภาคเหนือ) หัวเทียม (ใต้) กระเทียมขาว (อุตรธานี)

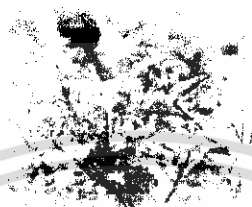
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : พืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบ เนื้อสีขาว มีกลิ่นฉุนเฉพาะ ใบยาว แบน ปลายแหลม ภายในกลีบ ดอกรวมกันเป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อ ดอกสีขาวอมเขียว หรืออมชมพูม่วง

การขยายพันธุ์ : ใช้หัวปลุก

ส่วนที่ใช้เป็นยา : หัว

สารสำคัญ : กระเทียมมีสารอัลลิซิน (Allicin) ที่มีส่วนทำให้ระดับโคเรสเตอรอลในเลือดลดลงได้
 วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : นำกระเทียมสดและแห้ง ใบกระเทียมสด หรือน้ำมันกระเทียมมา
 ประกอบอาหารช่วยลดความดันโลหิตสูง ขับลมในกระเพาะอาหาร

กะเพรา



ภาพที่ 4 ดอกกะเพรา

ที่มา : <http://www.healthnet.in/tex/forum2/vet/005.htm>



ภาพที่ 5 ใบกะเพรา

ที่มา : http://www.doac.go.th/stat/nowpaga/paga_3.htm



ภาพที่ 6 น้ำมันกะเพรา

ที่มา : http://www.healthnet.in/tex/forum2/water_herbal/

ชื่อสามัญ : Holy basil

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ocimum sanctum* Linn.

ชื่อวงศ์ : Labiatae

ชื่ออื่น ๆ : กะเพราแดง กะเพราขาว (ภาคกลาง) กำก้อขาว กำก้อดำ กอมก้อขาว กอมก้อดำ
 (เชียงใหม่-ภาคเหนือ) ห่อตุปลา ห่อกวอซู (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก มีความสูง ประมาณ 1-4 ฟุต โคนของลำต้น เนื้อไม้แข็ง มีขน มีกลิ่นหอม ใบสีเขียว เรียกว่า กะเพราขาว ใบสีแดงเรียกว่า กะเพราแดง ใบมีขน โดยเฉพาะส่วนที่เป็นยอดจะมีมากกว่าส่วน อื่น ๆ ใบมีกลิ่นหอม กิ่งก้านเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนปลายจะอ่อน ดอกออกเป็นช่อ ตั้งขึ้นไปเป็นชั้น ๆ คล้ายรูปฉัตร กลีบดอกกะเพราขาว มีสีขาว แต่ถ้าเป็นกะเพราแดง มีสีชมพูอมม่วงเมื่อกัด เมื่อแก่หรือแห้ง เมล็ดจะเป็นสีดำ อยู่ข้างในซึ่งหุ้มด้วยกลีบเลี้ยง

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด หรือลำต้น

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใบ เมล็ด ราก

สารสำคัญ : ใบให้น้ำมันหอมระเหย มีกลิ่นหอมหวาน ในน้ำมันประกอบด้วย Methyl chavicol และ Linalool

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้รากที่แห้งแล้ว ชงหรือต้มกับน้ำร้อนดื่ม แก่โรคธาตุพิการ ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ใช้ใบและยอดสด 1 กำมือ ประมาณ 25 กรัม ต้มพอเดือด ดื่มแต่น้ำวันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร

กระเจียบแดง



ภาพที่ 7 ต้นกระเจียบ

ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/hibiscus.html>



ภาพที่ 8 ดอกกระเจียบ

ที่มา : http://www.ittm.dtam.moph.go.th/data_articles/herb_drnk/herbdrnk02.htm



ภาพที่ 9 น้ำกระเจียบ

ที่มา : http://www.healthnet.in/tex/forum2/water_herbal/

ชื่อสามัญ : Jamaica porrel, Red sorrel, Roselle, Rozelle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hibiscus sabdariffa* L.

ชื่อวงศ์ : Malvaceae

ชื่ออื่น ๆ : กระเจียบมอญ มะเขือทราย มะเขือพม่า กระเจียบแดง กระเจียบเปรี้ยว (ภาคกลาง) ผัก
แกงเขง ส้มแกงเขง ส้มพอเหมาะ (ภาคเหนือ) ส้มตะเลงเครง (ตาก) ส้มปู้ (แม่ฮ่องสอน) ส้มพอดี
(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นและกิ่งก้านมีสีแดง ใบมีหยักเว้า ขอบ
ใบเรียบ ดอกสีชมพูและบริเวณใจกลางดอกจะมีสีเข้มกว่า เมื่อกลิบโรย กลีบรองดอกและกลีบเลี้ยง
จะเจริญหุ้มเมล็ดไว้ภายใน

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก

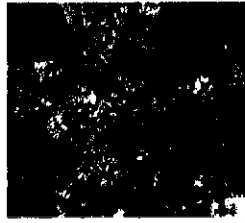
ส่วนที่ใช้เป็นยา : ยอด ใบอ่อน และกลีบเลี้ยง

สารสำคัญ : กลีบเลี้ยงมีสีแดงซึ่งเป็นสารประเภท Anthocyanin รสเปรี้ยวของยอด ใบอ่อนและ
กลีบเลี้ยง เนื่องจากกรดอินทรีย์

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้ผลแห้งมาปั่นเป็นผง กินครั้งละ 1 ช้อนโต๊ะ คั้นน้ำตาม

วันละ 3-4 ครั้ง ช่วยรักษาโรคกระเพาะ ลดความดันโลหิตสูง ดอกกระเจียบ (กลีบรองดอกและ
กลีบเลี้ยง) ตากแห้ง บดให้เป็นผงละเอียดรับประทานครั้งละ 1 ช้อนชา ชงกับน้ำเดือด 1 ถ้วย วัน
ละ 3 ครั้ง นาน 7 วัน หรือจนกว่าจะหาย

กาฝากมะม่วง



ภาพที่ 10 กาฝากมะม่วง

ที่มา : ภาควิชาเกษตรพฤกษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538 : 103



ภาพที่ 11 ดอกกาฝากมะม่วง 1

ที่มา : http://www.repg.thaigove.net/plants_data/use/crop_1.htm

ภาพที่ 12 ดอกกาฝากมะม่วง 2

ที่มา : <http://www.morninggarden.com/wiki/index.php/>

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Dendrophthoe pentandra* L.

ชื่อวงศ์ : Loranthaceae

ชื่ออื่น ๆ : กาฝากมะม่วง (ภาคกลาง) กาฝากมักม่วง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้พุ่มที่เป็นกาฝากบนต้นไม้อื่น ใบเดี่ยว เรียงเวียน หรือบางครั้งออกตรงข้าม ทั่วไปรูปไข่ หรือรูปรี โคนใบเรียวปลายใบมนหรือแหลม ผิวเกลี้ยงทั้งสองด้าน เนื้อใบหนา คล้ายแผ่นหนัง ดอกออกเป็นช่อ ตามซอกใบ ดอกเล็ก สีเหลืองหรือส้มแดง ผลรูปไข่ปลายตัดสีส้ม พบตามไม้ยืนต้นทั่วไป ตลอดจนถึงผลที่ปลูกในสวนหรือตามบ้านเรือนก็พบขึ้นได้

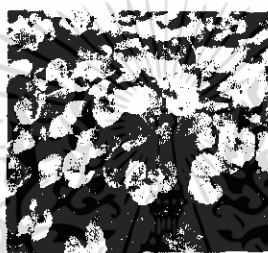
การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : -

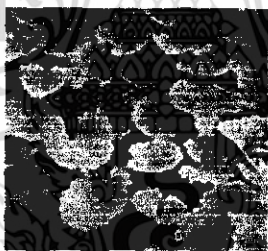
วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้กาฝากของต้นมะม่วง นำมาตากแห้งคั้นน้ำคั้นต่างน้ำชาหรือตากแห้งคั่วแล้วชงดื่ม ในบางท้องถิ่นแนะนำให้ใช้กาฝากสดนำใบและกิ่ง 1 กำมือคั้นกับน้ำคั้นเอากาฝากมะม่วงมาสับเป็นท่อนสั้น ๆ ตากแห้งเอาไว้ก่อน ทั้ง ลำต้น กิ่งก้านใบ หรือนำกาฝากมะม่วงนั้นตากแห้งหมดแล้วนำกาฝากมะม่วง 200 กรัมผสมกับน้ำสะอาด 1 ลิตร

บัวบก



ภาพที่ 13 ใบบัวบก 1

ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/centella.html>



ภาพที่ 14 ใบบัวบก 2

ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/centella.html>



ภาพที่ 15 น้ำบัวบก

ที่มา : http://www.healthnet.in/tes/forum2/water_herbal/

ชื่อสามัญ : Asiatic pennywort, Tiger perbal

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Centella asiatica* Linn. Urban

ชื่อวงศ์ : Umbelliferae

ชื่ออื่น ๆ : ผักแว่น ผักหนอก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : บั้วบกเป็นพืชล้มลุก อายุหลายปีเลื้อยไปตามพื้นดิน ใบและรากจะแตกออกตามข้อ ใบเป็นใบเดี่ยว รูปร่างเป็นรูปไต หรือรูปกลม มีรอยเว้าลึกที่ฐานใบขอบใบมีรอยหยัก ผิวใบด้านบนเรียบด้านล่างมีขนสั้น ๆ ดอกเป็นดอกช่อคล้ายร่มออกจากข้อมี 2-3 ช่อ ช่อละ 3-4 ดอก แต่ละดอกมีกลีบดอก 5 กลีบ สีม่วงอมแดง โดยเรียงสลับกับเกสรตัวผู้

การขยายพันธุ์ : ใช้น้ำเมล็ดและการปักชำไหล

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : สารที่ออกฤทธิ์คือ กรด Madecassic กรด Asiatic และ Asiaticoside

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใ้ใบและลำต้นแห้ง ต้มกับน้ำดื่ม แก้ความดันโลหิตสูง แก้กระหาย

พริก



ภาพที่ 16 ต้นพริกและผลพริก

ที่มา : http://www.doa.go.th/data_agri/02_LOCL/oard4/chili/main.html



ภาพที่ 17 ผลพริก

ที่มา : http://www.thaifoodtoworld.com/home/ingredientdetail.php?ingredient_id=9



ภาพที่ 18 พริกป่น

ที่มา : <http://www.pakpanang.nakhoncdp.go.th/otop/view.php?no=1>

ชื่อสามัญ : Chillies, Green pepper, Paprika, Tabasco pepper, Cayenne pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ : พริกขี้หนู - *Capsicum frutescens* Linn.

ชื่อวงศ์ : Solanaceae

ชื่ออื่น ๆ : พริกนก พริกแต่ พริกแต่ (ภาคเหนือ) พริกขี้นก คีปลีขี้นก (ใต้) ปะแกว (นครราชสีมา) หมักเพ็ด พริกแกว (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้ทรงพุ่มขนาดเล็ก ลักษณะลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับกัน ลักษณะใบคล้ายรูปไข่ ดอกมีขนาดเล็กสีขาว เป็นดอกเดี่ยวออกตามข้อของลำต้น ผลมีขนาดเล็ก ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อโตเต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีส้มและแดง ขนาดและรูปร่างผลแตกต่างกันไปตามพันธุ์ มีรสเผ็ดมาก

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล

สารสำคัญ : Capsaicin ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระเพาะอาหารทำให้ระบบการย่อยอาหารดีขึ้น

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้พริกทำในรูปแบบอาหารที่แตกต่างออกไป เช่น พริกสด พริกแห้ง หรือพริกป่น ประกอบอาหารใช้เป็นเครื่องปรุง ลดความดันโลหิตได้เพราะทำให้หลอดเลือดอ่อนตัว ช่วยให้เลือดไหลเวียนได้ปกติ

ฟ้าทะลายโจร



ภาพที่ 19 ต้นและดอกฟ้าทะลายโจร

ที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doae/014.htm>



ภาพที่ 20 ดอกฟ้าทะลายโจร

ที่มา : <http://www.pakpanang.nakhoncdp.go.th/otop/view.php?no=1>



ภาพที่ 21 น้ำฟ้าทะลายโจร

ที่มา : http://www.healthnet.in/tex/forum2/water_herbal/

ชื่อสามัญ : Kariyat, Thecreat

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees

ชื่อวงศ์ : Acanthaceae

ชื่ออื่น ๆ : ฟ้าทะลายโจร ฟ้าทะลาย (กทม.) หญ้าก้านงู (สงขลา) น้ำลายพังพอน (ภาคกลาง)

สามสิบดี (ร้อยเอ็ด) แมงทะลาย (ยะลา) ฟ้าสะท้าน (พัทลุง) โง่งเช่า ชิปังกี (จีน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรง กิ่ง ลำต้น มีลักษณะเป็นเหลี่ยม ทั้งต้นมีรสขม

ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามกัน ใบรูปขอบขนาน (Oblong) เรียวไปที่ปลายใบ และ โคนใบ หน้าใบและหลัง

ใบไม่มีขน กิ่งใบและลำต้นสีเขียวเข้ม ออกดอกที่ยอดและตาข้าง กลีบเลี้ยงสีเขียวมี 5 กลีบ กลีบ

ดอก 5 กลีบ สีขาวกระมวงแดง ผลเหมือนค้อยคิ่ง เมื่อแก่จะแตกออกเป็น 2 ซีก

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใช้เฉพาะใบหรือทั้งต้นก่อนมีดอก

สารสำคัญ : มีสารขม Andrographolide, Deoxyandrographolide, Neoandrographolide และ Paniculide

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ดื่มน้ำนาน 10-15 นาที ดื่มน้ำก่อนกินอาหารวันละ 3 ครั้ง
ยาถูกกลอน นำใบฟ้าทะลายโจรสด ล้างให้สะอาด ผึ่งลมให้แห้ง บดให้เป็นผงโดยละเอียด ปั่นกับน้ำผึ้งเป็นยาถูกกลอนขนาดปลายนิ้วก้อยหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 0.8 เซนติเมตร ผึ่งลมให้แห้ง เก็บไว้ในขวดแห้งและมิดชิดรับประทานครั้งละ 4-10 เม็ด วันละ 3-4 ครั้ง ก่อนอาหารและก่อนนอน

ยอ



ภาพที่ 22 ลูกยออ่อน

ที่มา : ภูมิพิชญ์ สุชาวรรณ, 2535 : 164



ภาพที่ 23 ลูกยอที่กำดัดสุก

ที่มา : http://www.panmai.com/Direction/Tree_SE_2.htm



ภาพที่ 24 น้ำลูกยอ

ที่มา : <http://www.suprederm.org/cgi-bin/html/uhtml.pl?name=healthfood&stopic=6>

ชื่อสามัญ : Indian mulberry

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Morinda citrifolia* Linn

ชื่อวงศ์ : Rubiaceae

ชื่ออื่น ๆ : ยอ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ยืนต้น สูง 2-6 เมตร ใบใหญ่หนาแข็ง ขนาดใบหูกวาง สีเขียวสด เป็นมัน มีดอกเล็กสีขาวติดเป็นกระจุกคล้ายดอกมะละกอ ผลกลมยาวรี ขนาดและลักษณะคล้ายฟองไข่เป็ด แต่มีตาเป็นปุ่ม ๆ รอบผล สีเขียวสด พอสุกเปลี่ยนเป็นสีขาวนวล อ่อนนุ่ม มีกลิ่นฉุนมาก

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล

สารสำคัญ : ผลยอมีสารเคมี Asperuloside, Caproic acid, Caprylic acid และ Glucose

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ผล โต้เต็มที่มีรสขมเล็กน้อย ใช้ผลดิบ หรือห่ามผ่านเป็นชิ้นบาง ๆ ย่าง หรือคั่วไฟอ่อน ๆ ให้เหลือง ใช้ครั้งละ 2 กำมือ หนักประมาณ 10-15 กรัม ดมหรือชงน้ำดื่ม จิบแต่น้ำบ่อย ๆ

ระย่อมน้อย



ภาพที่ 25 ต้นระย่อมน้อย

ที่มา : <http://www.nectec.or.th/courseware/siamculture/medical/rayom.htm>



ภาพที่ 26 ดอกระย่อมน้อย

ที่มา : <http://www.nectec.or.th/courseware/siamculture/medical/rayom.htm>



ภาพที่ 27 รากระย่อมน้อย

ที่มา : <http://www.nectec.or.th/courseware/siamculture/medical/rayom.htm>

ชื่อสามัญ : Rauwolfia

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Rauwolfia serpentina* (Linn.) Benth. ex Kurz.

ชื่อวงศ์ : Apocynaceae

ชื่ออื่นๆ : กระย่อมน้อย เข็มแดง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้พุ่ม สูง 30-70 เซนติเมตร มียางขาว ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือรอบข้อ ๆ ละ 3 ใบ รูปวงรีหรือรูปใบหอก กว้าง 4-8 เซนติเมตร ยาว 7-20 เซนติเมตร ดอกช่อ ออกที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงสีขาวแกมเขียว เมื่อกลิบบอกโรยจะเปลี่ยนเป็นสีแดง กลีบดอกสีขาว โคนกลีบเป็นหลอดสีแดง ผลเป็นผลสด รูปวงรี

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ราก

สารสำคัญ : รากมีแอลคาลอยด์ Reserpine ซึ่งมีฤทธิ์ลดความดันโลหิต

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ปั่นเป็นผงคลุกกับน้ำผึ้งรับประทานเป็นยาเม็ดตำราไทยใช้แก้ไข้ เจริญอาหาร ลดความดันโลหิต แก้ปวดศีรษะ

ลูกใต้ใบ



ภาพที่ 28 ต้นลูกใต้ใบ

ที่มา : <http://www.aidsthai.org/module/module/module20/index>



ภาพที่ 29 ใบลูกใต้ใบ

ที่มา : <http://www.aidsthai.org/module/module/module20/index>



ภาพที่ 30 ผลลูกใต้ใบ

ที่มา : <http://www.aidsthai.org/module/module/module20/index>

ชื่อสามัญ : Luuk tai bai

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phyllanthus amarus* Schum.

ชื่อวงศ์ : Euphorbiaceae

ชื่ออื่น ๆ : มะขามป้อมคิน (ภาคเหนือ) หน้่าใต้ใบ (นครสวรรค์ อ่างทอง ชุมพร) หน้่าใต้ใบขาว (สุราษฎร์ธานี) ไฟเดือนห้า (ชลบุรี) หมากไข่หลัง (เลย) จูเกี้ยเช่า (จีน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้ล้มลุก ลำต้นเรียบ ไม่มีขนช่อ และกิ่งก้านเป็นสีเขียว

ใบออกเป็นใบรวม มีใบย่อยสลับ 2 แถว ลักษณะของใบย่อยเป็นรูปรี ปลายใบแหลม สั้นหรือมนสีเขียวเทา ดอกมีขนาดเล็กเป็นดอกเหลืองน้ำตาล ดอกเพศผู้และเพศเมีย จะแยกกันอยู่คนละดอก ผลมีลักษณะเป็นรูปกลมแบน เปลือกสีน้ำตาลข้างในผลเป็นรูปสามเหลี่ยมสีน้ำตาล เมล็ดมีสันตามยาวทางด้านหลัง

การขยายพันธุ์ : เมล็ด

ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น

สารสำคัญ : โปแทสเซียม ฟิลาเลนทิน และไฮโปไฟลาเลนทิน ซึ่งให้รสขม

วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้ลูกใต้ใบทั้งต้นสด ประมาณ 1 กำมือ มาล้างให้สะอาด ต้มกับน้ำ 2 ถ้วยแก้ว เคี่ยวให้เหลือ 1 ถ้วยครึ่ง รับประทานครั้งละ ครั้งถ้วยแก้ว

3.3 คำบรรยายประกอบสื่อประกอบการสอน

เนื้อหาประกอบอุปกรณ์มีดังนี้

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
1	ตราสถาบัน	สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อัตโนมัติ
2		บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรค ความดันโลหิตสูง	อัตโนมัติ
3	ลงทะเบียน	ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ชื่อ-นามสกุล..... รหัสประจำตัว	พิมพ์ ข้อความ
4	ตอบรับ	ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง กด ENTER เพื่อเข้าสู่หน้าต่อไป ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัว	ENTER
5	คำแนะนำ ก่อนใช้ บทเรียน	บทเรียนคอมพิวเตอร์ ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่องสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง แบ่ง บทเรียนย่อย ได้ดังนี้ 1. บทนำ 2. บทเรียน - ความดันโลหิตสูง 3. พืชสมุนไพร - กระเทียม กระเพรา กระเจี๊ยบแดง กาฝากมะม่วง บัวบก พริก ฟ้าทะลาย โจร ยอ ระย่อมน้อย ลูกใต้ใบ 4. แบบทดสอบหลังเรียน - แบบเลือกตอบ 20 ข้อ	อัตโนมัติ

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อเรื่อง	หมายเหตุ
		5. ผู้จัดทำ 6. อาจารย์ที่ปรึกษา	
6	Main manu	<ul style="list-style-type: none"> ๑ บทนำ ๑ ความดัน โลหิตสูง ๑ พืชสมุนไพร ๑ แบบทดสอบหลังเรียน ๑ ผู้จัดทำ ๑ ที่ปรึกษา ๑ ออก 	คลิกเมาส์
7	บทนำ	<p>เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ตามหลักสูตร ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง)</p> <p>เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง</p>	คลิกเมาส์
8	ความดันโลหิตสูง	<p>ความดัน โลหิตสูง หมายถึง แรงดันของกระแสเลือดที่มากระทบต่อผนังหลอดเลือด ซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ ความดันช่วงบนมีค่ามากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท ความดันช่วงล่างไม่เกิน 90 มิลลิเมตรปรอท</p> <p>ความดันโลหิต เป็นแรงดันเลือด ที่เกิดจากหัวใจสูบฉีดเลือด ไปเลี้ยงทั่วร่างกาย จะมี 2 ค่า ความดันตัวบน (แรงดันเลือด ขณะหัวใจห้องซ้ายล่าง บีบตัว) และความดันตัวล่าง (แรงดันเลือดขณะหัวใจ ห้องซ้ายล่าง คลายตัว) ซึ่งในคนปกติไม่ควรจะเกิน 130/85 มิลลิเมตรปรอท</p>	คลิกเมาส์
9	ประเภท	<p>1. ความดันโลหิตชนิดปฐมภูมิ (Primary hypertension) คือ ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุ (มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) มักไม่พบความผิดปกติของร่างกายที่เป็นสาเหตุความดันโลหิตสูงเรียกว่า "ความดันสูงไม่ทราบ</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		<p>สาเหตุ" (Essential hypertension หรือ Primary hypertension) แต่มักพบว่าพันธุกรรมอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคนี้ได้</p> <p>2. ความดันโลหิตสูงชนิดทุติยภูมิ (Secondary hypertension) คือความดันโลหิตสูงชนิดทราบสาเหตุ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงส่วนน้อย (ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์) จะเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ทราบสาเหตุ</p>	
10	สาเหตุ	<p>ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเริ่มเป็นเมื่อมีอายุ 25-55 ปี แต่จะพบมากในคนอายุ 40 ปี มีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประวัติครอบครัวเป็นความดันโลหิตสูง 2. ได้รับโซเดียมมากเกินไป 3. ได้รับแคลอรีสูงเกินไป 4. ขาดการออกกำลังกาย 5. ดื่มแอลกอฮอล์มากเกินไป 6. รับประทานโพแทสเซียมน้อยเกินไป 7. ได้รับยาบางประเภท เช่น ยาเม็ดคุมกำเนิด 8. ความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ 	คลิกเมาส์
11	อาการ	<p>ส่วนใหญ่มักไม่มีอาการแสดงให้รู้ แต่บางรายอาจพบอาการต่างๆ ได้ เช่น ปวดศีรษะท้ายทอย ตึงที่ต้นคอขณะตื่นนอนใหม่ ๆ พอสาย ๆ อาการจะทุเลาลง อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ใจสั่น นอนไม่หลับตามัว มือเท้าชา อาจมีเลือดกำเดาไหล แต่ส่วนใหญ่ หากความดันโลหิตเพิ่มขึ้นมันก็จะเพิ่มขึ้นไปไม่หยุด อาการของความดันโลหิตสูง ก็จะแสดงดังนี้</p>	คลิกเมาส์
12		<ol style="list-style-type: none"> 1. หูอื้อ เลือดกำเดาไหลบ่อยครั้ง 2. รู้สึกศีรษะเต้นตุบ ๆ ปวดศีรษะหรือหนักศีรษะ 3. เหนื่อยเพลียผิดปกติ 4. วิงเวียน โดยเฉพาะตอนเปลี่ยนท่า 5. ปวดเมื่อยโดยไม่ทราบสาเหตุ 6. หัวใจเต้นช้าหรือเร็ว มีเหงื่อแตก 	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		7. ปัสสาวะบ่อย 8. ขาสองข้างบวม 9. กระสับกระส่ายโดยไม่ทราบสาเหตุ	
13	การป้องกัน	โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคที่เรื้อรังรักษาไม่หายขาด การรักษามีจุดมุ่งหมายเพื่อลดอัตราการตาย หรือความพิการที่จะเกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อนของโรค โดยการควบคุมความดันให้อยู่ในระดับปกติ และดูแลร่างกาย ดังนี้ 1. ดูแลน้ำหนักร่างกายให้พอดี 2. ลดอาหารเค็ม โดยให้อาหาร ขนมน และเครื่องดื่มหกชนิด มีเกลือ น้ำปลา ฯลฯ น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อย 3. การออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ และเหมาะสม	คลิกเมาส์
14		4. งดการสูบบุหรี่ ลดการดื่มชา กาแฟ 5. ควรจำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ ผู้ชายไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 30 มิลลิลิตร/วัน ผู้หญิงไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์เกิน 15 มิลลิลิตร/วัน 6. ควรหลีกเลี่ยงจากความเครียดและสิ่งที่ทำให้หงุดหงิด โมโห ตื่นเต้น ควรทำจิตใจให้แจ่มใส นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ 7. ถ้ามีโรคเบาหวาน ต้องควบคุมและรักษาโรคเบาหวาน ให้ดีเพราะมีผลต่อความดันโลหิตที่จะขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่ตลอดเวลา	คลิกเมาส์
15	จบบทเรียน	จบบทเรียน / ปิดบทเรียน	คลิกเมาส์
16	กระเทียม	กระเทียม ชื่อสามัญ : Garlic ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Allium sativum</u> Linn. ชื่อวงศ์ : Alliaceae ชื่ออื่น ๆ : หอมเทียม (ภาคเหนือ) หัวเทียม (ใต้) กระเทียมขาว (อุตรธานี)	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : พืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบ เนื้อสีขาว มีกลิ่นฉุน เฉพาะ ใบขาว แบน ปลายแหลม ภายในกลวง ดอกรวมกัน เป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อ ดอกสีขาวอมเขียว หรืออมชมพู ม่วง	
17		การขยายพันธุ์ : ใช้หัวปลูก ส่วนที่ใช้เป็นยา : หัว สารสำคัญ : กระเทียมมีสารอัลลิซิน (Allicin) ที่มีส่วนทำให้ระดับคอเรสเตอรอลในเลือดลดลงได้ วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : นำกระเทียมสดและแห้ง ใบกระเทียมสด หรือน้ำมันกระเทียมมาประกอบอาหารช่วยลดความดันโลหิตสูง ขับลมในกระเพาะอาหาร	คลิกเมาส์
18	กะเพรา	กะเพรา ชื่อสามัญ : Holy basil ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Ocimum sanctum</i> Linn. ชื่อวงศ์ : Labiatae ชื่ออื่น ๆ : กะเพราแดง กะเพราขาว (ภาคกลาง) กำก้อขาว กำก้อดำ กอมก้อขาว กอมก้อดำ (เชียงใหม่-ภาคเหนือ) ห่อ ตูปลา ห่อกวอซู (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก โคนของลำต้น เนื้อไม้แข็ง มีขน มีกลิ่นหอม ใบมีขน โดยเฉพาะ ส่วนที่เป็นยอดจะมีมากกว่าส่วน อื่น ๆ กิ่งก้านเป็นรูปสี่เหลี่ยม ดอกออกเป็นช่อ ตั้งขึ้นไปเป็นชั้น ๆ คล้ายรูปฉัตร กลีบดอกกะเพราขาว มีสีขาว แต่ถ้าเป็น กะเพราแดง มีสีชมพูอมม่วงเมื่อดิบ เมื่อแก่หรือแห้ง เมื่อดิบจะเป็นสีดำ	คลิกเมาส์
19		การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด หรือลำต้น ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใบ เมล็ด ราก สารสำคัญ : ใบให้น้ำมันหอมระเหย มีกลิ่นหอมหวาน ใน	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		<p>น้ำมันประกอบด้วย Methyl chavicol และ Linalool</p> <p>วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้รากที่แห้งแล้ว ชงหรือต้มกับน้ำร้อนดื่ม แก่โรคธาตุพิการ ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ใช้ใบและยอดสด 1 กำมือ ประมาณ 25 กรัม ต้มพอเดือด ดื่มแต่น้ำวันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร</p>	
20	กระเจี๊ยบแดง	<p>กระเจี๊ยบแดง</p> <p>ชื่อสามัญ : Jamaica porrel, Red sorrel, Roselle, Rozelle</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Hibiscus sabdariffa</u> Linn.</p> <p>ชื่อวงศ์ : Malvaceae</p> <p>ชื่ออื่น ๆ : กระเจี๊ยบมอญ มะเขือทราย กระเจี๊ยบแดง กระเจี๊ยบเปรี้ยว (ภาคกลาง) ผักแกงเขง ส้มแกงเขง ส้มพอเหมาะ (ภาคเหนือ) ส้มตะเลงเครง (ตาก) ส้มปู้ (แม่ฮ่องสอน) ส้มพอดี (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นและกิ่งก้านมีสีแดง ใบมีหยักเว้า ขอบใบเรียบ ดอกสีชมพูและบริเวณใจกลางดอกจะมีสีเข้มกว่า เมื่อกลิบโรย กลีบรองดอกและกลีบเลี้ยงจะเจริญหุ้มเมล็ดไว้ภายใน</p>	คลิกเมาส์
21		<p>การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก</p> <p>ส่วนที่ใช้เป็นยา : ยอด ใบอ่อน และกลีบเลี้ยง</p> <p>สารสำคัญ : กลีบเลี้ยงมีสีแดงซึ่งเป็นสารประเภท Anthocyanin รสเปรี้ยวของยอด ใบอ่อนและกลีบเลี้ยงเนื่องจากกรดอินทรีย์</p> <p>วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้ผลแห้งมาป่นเป็นผง กินครั้งละ 1 ช้อนโต๊ะ ดื่มน้ำตามวันละ 3-4 ครั้ง ช่วยรักษาโรคกระเพาะ ลดความดันโลหิตสูง ดอกกระเจี๊ยบ (กลีบรองดอกและกลีบเลี้ยง) ตากแห้งบดให้เป็นผงละเอียดรับประทานครั้งละ 1 ช้อนชา ชงกับน้ำเดือด 1 ถ้วย วันละ 3 ครั้ง นาน 7 วัน หรือจนกว่าจะหาย</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
22	กาฝากมะม่วง	<p>กาฝากมะม่วง</p> <p>ชื่อสามัญ : -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Dendrophthoe pentandra</i> Linn.</p> <p>ชื่อวงศ์ : Loranthaceae</p> <p>ชื่ออื่น ๆ : กาฝากมะม่วง (ภาคกลาง) กาฝากมักม่วง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้พุ่มที่เป็นกาฝากบนต้นไม้อื่น ใบเดี่ยว เรียงเวียน หรือบางครั้งออกตรงข้าม ใบบนรูปไข่ หรือรูปรี โคนใบเรียวปลายใบมนหรือแหลม ผิวเกลี้ยงทั้งสองด้าน เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบ ดอกเล็ก สีเหลืองหรือส้มแดง ผลรูปไข่ปลายตัดสี่เหลี่ยม พบตามไม้ยืนต้นทั่วไป ตลอดจนไม้ผลที่ปลูกในสวนหรือตามบ้านเรือนก็พบขึ้นได้</p>	คลิกเมาส์
23		<p>การขยายพันธุ์ : เมล็ด</p> <p>ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น</p> <p>สารสำคัญ : -</p> <p>วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้กาฝากของต้นมะม่วงนำมาตากแห้งต้มน้ำดื่มต่างน้ำชาหรือตากแห้งแล้วชงดื่มในบางท้องถิ่นแนะนำให้ใช้กาฝากสดนำใบและกิ่ง 1 กำมือ ต้มกับน้ำดื่ม เอากาฝากมะม่วงมาสับเป็นท่อนสั้น ๆ ตากแห้งเอาไว้ก่อน ทั้ง ลำต้น กิ่งก้านใบ หรือนำกาฝากมะม่วงนั้นตากแห้งหมดแล้วนำกาฝากมะม่วง 200 กรัมผสมกับน้ำสะอาด 1 ลิตร</p>	คลิกเมาส์
24	บัวบก	<p>บัวบก</p> <p>ชื่อสามัญ : Asiatic pennywort, Tiger perbal</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Centella asiatica</i> Linn. Urban</p> <p>ชื่อวงศ์ : Umbelliferae</p> <p>ชื่ออื่น ๆ : ผักแว่น ผักหนอก</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : บัวบกเป็นพืชล้มลุก</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		อายุหลายปีเลื้อยไปตามพื้นดิน ใบและรากจะแตกออกตามข้อ ใบเป็นใบเดี่ยว รูปร่างเป็นรูปไต หรือรูปกลม มีรอยเว้าลึกที่ฐานใบขอบใบมีรอยหยัก ผิวใบด้านบนเรียบด้านล่างมีขนสั้น ๆ ดอกเป็นดอกช่อคล้ายร่มออกจากข้อมี 2-3 ช่อ ช่อละ 3-4 ดอก แต่ละดอกมีกลีบดอก 5 กลีบ สีม่วงอมแดง โดยเรียงสลับกับเกสรตัวผู้	
25		การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดและการปักชำไหล ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น สารสำคัญ : สารที่ออกฤทธิ์คือ กรด Madecassic กรด Asiatic และ Asiaticoside วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้ใบและลำต้นแห้ง ต้มกับน้ำดื่ม แก้ความดันโลหิตสูง แก้กระหาย	คลิกม่าส์
26	พริก	พริก ชื่อสามัญ : Chillies, Green pepper, Paprika, Tabasco pepper, Cayenne pepper ชื่อวิทยาศาสตร์ : พริกขี้หนู - <i>Capsicum frutescens</i> Linn. ชื่อวงศ์ : Solanaceae ชื่ออื่น ๆ : พริกนก พริกदै พริกदै (ภาคเหนือ) พริกขี้นก ตีปลีขี้นก (ใต้) ปะแกว (นครราชสีมา) หมักเผ็ด พริกแกว (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นไม้ทรงพุ่มขนาดเล็ก ลักษณะลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม ใบเป็นใบเดี่ยวออกเรียงสลับกัน ลักษณะใบคล้ายรูปไข่ ดอกมีขนาดเล็กสีขาว เป็นดอกเดี่ยวออกตามข้อของลำต้น ผลมีขนาดเล็ก ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อโตเต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีส้มและแดง ขนาดและรูปร่างผลแตกต่างกันไปตามพันธุ์ มีรสเผ็ดมาก	คลิกม่าส์
27		การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ด ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล สารสำคัญ : Capsaicin ช่วยกระตุ้นการทำงานของ	คลิกม่าส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		<p>กระเพาะอาหารทำให้ระบบการย่อยอาหารดีขึ้น</p> <p>วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้พริกทำในรูปแบบอาหารที่แตกต่างกันออกไป เช่น พริกสด พริกแห้ง หรือพริกป่น ประกอบอาหารใช้เป็นเครื่องปรุง ลดความดันโลหิตโลหิตได้เพราะทำให้หลอดเลือดอ่อนตัว ช่วยให้เลือดไหลเวียนได้ปกติ</p>	
28	ฟ้าทะลายโจร	<p>ฟ้าทะลายโจร</p> <p>ชื่อสามัญ : Kariyat, Thecreat</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Andrographis paniculata</u>.</p> <p>ชื่อวงศ์ : Acanthaceae</p> <p>ชื่ออื่น ๆ : ฟ้าทะลายโจร ฟ้าทะลาย (กทม.) หญ้าก้านงู (สงขลา) น้ำลายพังพอน (ภาคกลาง) สามสิบคี (ร้อยเอ็ด) เมฆทะลาย (ยะลา) ฟ้าสะท้าน (พัทลุง) โข่งเช่า ฉีปังกี (จีน)</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรง กิ่ง ลำต้น มีลักษณะเป็นเหลี่ยม ทั้งต้นมีรสขม ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามกัน ใบรูปขอบขนาน (Oblong) เรียวไปที่ปลายใบ หน้าใบและหลังใบไม่มีขน กิ่งใบและลำต้นสีเขียวเข้ม ออกดอกที่ยอดและตาข้าง กลีบเลี้ยงสีเขียวมี 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ สีขาวกระมวงแดง ผลเหมือนด้อยตั้ง เมื่อแก่จะแตกออกเป็น 2 ซีก</p>	คลิกเมาส์
29		<p>การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดปลูก</p> <p>ส่วนที่ใช้เป็นยา : ใช้เฉพาะใบหรือทั้งต้นก่อนมีดอก</p> <p>สารสำคัญ : มีสารขม Andrographolide, Deoxyandrographolide, Neoandrographolide และ Paniculide</p> <p>วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ดื่มน้ำนาน 10-15 นาที ดื่มน้ำก่อนอาหารวันละ 3 ครั้ง ชาลูกกลอน นำใบฟ้าทะลายโจรสด ล้างให้สะอาด ผึ่งลมให้แห้ง บดให้เป็นผงโดย</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		<p>ละเอียด ปั่นกับน้ำผึ้งเป็นยาถูกลมขนาดปลายนิ้วก้อย หรือเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 0.8 เซนติเมตร ผึ่งลมให้แห้ง เก็บไว้ในขวดแห้งและมีคิครอบประทานครั้งละ 4-10 เม็ด วันละ 3-4 ครั้ง ก่อนอาหารและก่อนนอน</p>	
30	ยอ	<p>ยอ ชื่อสามัญ : Indian mulberry ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Morinda citrifolia</i> Linn. ชื่อวงศ์ : Rubiaceae ชื่ออื่น ๆ : ยอ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ยืนต้น สูง 2-6 เมตร ใบใหญ่หนาแข็ง ขนาดเท่าใบหูกวาง สีเขียวสดเป็นมัน มีดอกเล็กสีขาวติดเป็นกระจุกคล้ายดอกมะละกอ ผลกลมยาวรี ขนาดและลักษณะคล้ายฟองไข่เป็ด แต่มีตาเป็นปุ่ม ๆ รอบผล สีเขียวสด พอสุกเปลี่ยนเป็นสีขาวนวล อ่อนนุ่ม มีกลิ่นฉุนมาก</p>	คลิกเมาส์
31		<p>การขยายพันธุ์ : เมล็ด ส่วนที่ใช้เป็นยา : ผล สารสำคัญ : ผลยอมีสารเคมี Asperuloside, Caproic acid, Caprylic acid และ Glucose วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ผลโตเต็มที่มีรสขมเล็กน้อย ใช้ผลดิบ หรือหั่นฝานเป็นชิ้นบาง ๆ ย่าง หรือคั่วไฟอ่อน ๆ ให้เหลือง ใช้ครั้งละ 2 กำมือหนักประมาณ 10-15 กรัม ต้มหรือชงน้ำดื่ม จิบแต่น้ำบ่อย ๆ</p>	คลิกเมาส์
32	ระย่อมน้อย	<p>ระย่อมน้อย ชื่อสามัญ : Rauwolfia ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Rauwolfia serpentina</i> Linn. ชื่อวงศ์ : Apocynaceae ชื่ออื่น ๆ : กะย่อม เข้มแดง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้พุ่ม สูง 30-70 เซนติเมตร มียางขาว ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือรอบข้อ ๆ ละ 3 ใบ รูป</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		<p>วงรีหรือรูปใบหอก กว้าง 4-8 เซนติเมตร ยาว 7-20 เซนติเมตร ดอกช่อ ออกที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงสีขาวแกมเขียว เมื่อกลิบบอกโรยจะเปลี่ยนเป็นสีแดง กลีบดอกสีขาว โคนกลีบเป็นหลอดสีแดง ผลเป็นผลสด รูปวงรี</p>	
33		<p>การขยายพันธุ์ : เมล็ด ส่วนที่ใช้เป็นยา : ราก สารสำคัญ : รากมีแอลคาลอยด์ Reserpine ซึ่งมีฤทธิ์ลดความดันโลหิต วิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ปั่นเป็นผงคลุกกับน้ำผึ้งรับประทานเป็นยาเม็ดตำราไทยใช้แก้ไข้ เจริญอาหาร ลดความดันโลหิต แก้บ้ำคั่ง</p>	คลิกเมาส์
34	ลูกใต้ใบ	<p>ลูกใต้ใบ ชื่อสามัญ : Luuk tai bai ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Phyllanthus amarus</u> Schum. ชื่อวงศ์ : Euphorbiaceae ชื่ออื่น ๆ : มะขามป้อมดิน (ภาคเหนือ) หล้าใต้ใบ (นครสวรรค์ อ่างทอง ชุมพร) ไฟเดือนห้า (ชลบุรี) หมากไข่หลัง (เลย) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพรรณไม้ล้มลุก ลำต้นเรียบไม่มีขน ช่อและกิ่งก้านเป็นสีแดง ใบออกเป็นใบรวม มีใบย่อยสลับ 2 แถว ลักษณะของใบย่อยเป็นรูปรี ปลายใบแหลม สันหรือมนสีเขียวเทา ดอกมีขนาดเล็กเป็นดอกเหลืองน้ำตาล ดอกเพศผู้และเพศเมียจะแยกกันอยู่คนละดอก ผลมีลักษณะเป็นรูปกลมแบน เปลือกสีน้ำตาลขังในผลเป็นรูปสามเหลี่ยมสีน้ำตาล เมล็ดมีสันตามยาวทางด้านหลัง</p>	คลิกเมาส์
35		<p>การขยายพันธุ์ : เมล็ด ส่วนที่ใช้เป็นยา : ทั้งต้น สารสำคัญ : โปแทสเซียม ฟอสเฟต และไฮโปไฟล</p>	คลิกเมาส์

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		เล่นเกม ซึ่งให้รศขมวิธีใช้ในโรคความดันโลหิตสูง : ใช้ลูกได้ใบทั้งต้นสด ประมาณ 1 กำมือ มาล้างให้สะอาด ต้มกับน้ำ 2 ถ้วยแก้ว เคี้ยวให้เหลือ 1 ถ้วยครึ่ง รับประทานครั้งละ ครั้งถ้วยแก้ว	คลิกเมาส์
36	จบบทเรียน	จบบทเรียน / ปิดบทเรียน	คลิกเมาส์
37	แบบทดสอบ	แบบทดสอบหลังเรียน	คลิกเมาส์
38	แบบทดสอบ	แบบเลือกตอบ คะแนนสรุป	คลิกเมาส์
39	ข้อที่ 1	แบบทดสอบหลังเรียน คำชี้แจง กรุณาเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกเพียงข้อเดียว 1. โรคความดันโลหิตสูง หมายถึง ข้อใด 1. ความดันช่วงบนและช่วงล่างน้อยกว่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท 2. ความดันช่วงบนและช่วงล่างเท่ากับ 130/80 มิลลิเมตรปรอท 3. ความดันช่วงบนและช่วงล่างน้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท 4. ความดันช่วงบนและช่วงล่างมากกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท	เฉลย ง
40	ข้อที่ 2	2. สาร Allicin มีอยู่ในพืชชนิดใด 1. กาฝากมะม่วง 2. กะเพรา 3. กระเจี๊ยบแดง 4. กระเทียม	เฉลย ง
41	ข้อที่ 3	3. โรคความดันโลหิตสูงพบมากในคนที่มีอายุตั้งแต่เท่าไรขึ้นไป 1. 20 ปี 2. 30 ปี 3. 40 ปี	เฉลย ก

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		4. 50 ปี	
42	ข้อที่ 4	4. ข้อใดคือรากพืชที่ใช้เป็นยา 1. กะเพรา ระย่อมน้อย 2. กระเทียม พริก 3. ฟ้าทะลายโจร บัวบก 4. ลูกใต้ใบ กาฝากมะม่วง	เฉลย ก
43	ข้อที่ 5	5. พืชชนิดใดที่ใช้ใบหรือกิ่งต้นก่อนออกดอก 1. ฟ้าทะลายโจร 2. กะเพรา 3. ระยอมน้อย 4. ลูกใต้ใบ	เฉลย ก
44	ข้อที่ 6	6. ข้อใดไม่ใช่สารเคมีสำคัญในผลยอ 1. Capsaicin 2. Caproic acid 3. Caprylic acid 4. Glucose	เฉลย ก
45	ข้อที่ 7	7. กระจับแดงจัดอยู่ในวงศ์ใด 1. Umbelliferae 2. Solanaceae 3. Rubiaceae 4. Malvaceae	เฉลย ง
46	ข้อที่ 8	8. ส่วนของพืชชนิดใด ที่ใช้ได้ทั้งต้น 1. กระจับแดง ยอ 2. ระยอมน้อย ลูกใต้ใบ 3. พริก ฟ้าทะลายโจร 4. กาฝากมะม่วง บัวบก	เฉลย ง
47	ข้อที่ 9	9. สมุนไพรใดที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง 1. สระแหน่ บุก จิง ข่า 2. หอมแดง มะระขี้นก สาบเสือ	เฉลย ก

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		3. กระเทียม กะเพรา ระวังร้อนน้อย 4. บุก คองคิง โหระพา	
48	ข้อที่ 10	10. พริก มีสาระสำคัญชื่อว่าอะไร 1. Anthocyanin 2. Asperuloside 3. Madecassic 4. Capsaicin	เฉลย ก
49	ข้อที่ 11	11. ข้อใดไม่ใช่อาการของโรคความดันโลหิตสูง 1. อาเจียน 2. หูอื้อ มีเสียงดังในหู 3. เห็นอัมพลีผิดปกติ 4. ปวดศีรษะ มือเท้าชา	เฉลย ก
50	ข้อที่ 12	12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของกะเพรา 1. <i>Ocimum sanctum.</i> 2. <i>Hibiscus sabdariffa.</i> 3. <i>Dendrophthoe pentandra.</i> 4. <i>Centella asiatica.</i>	เฉลย ก
51	ข้อที่ 13	13. Reserpine อยู่ในพืชชนิดใด 1. พริก 2. ระวังร้อนน้อย 3. การฝากมะม่วง 4. กระเทียม	เฉลย ข
52	ข้อที่ 14	14. พืชที่ใช้ในการประกอบอาหารเพื่อลดความดันโลหิตคือ 1. ขอบ บัวบก 2. กระเทียม พริก 3. ฟักทะลายโจร กาฝากมะม่วง 4. ลูกใต้ใบ ระวังร้อนน้อย	เฉลย ข
53	ข้อที่ 15	15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง	เฉลย ง

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		1. พันธุกรรม 2. เจริญมาก 3. สุนัขหรี คิมเหล้า 4. ถูกทั้ง 3 ข้อ	
54	ข้อที่ 16	16. สารโพแทสเซียม ฟอสเฟตอิน และ ไฮโปฟอสเฟตอินอยู่ในพืชชนิดใด 1. ลูกใต้ใบ 2. กะเพรา 3. ระย่อนน้อย 4. บัวบก	เฉลย ก
55	ข้อที่ 17	17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของกระเทียม 1. <i>Allium sativum</i> . 2. <i>Rauvalfia serpentina</i> . 3. <i>Ocimum sanctum</i> . 4. <i>Dendrophthoe pentandra</i> .	เฉลย ก
56	ข้อที่ 18	18. บัวบกใช้ส่วนใดขยายพันธุ์ 1. ก้านใบ 2. เมล็ด 3. ไทล 4. ข้อ 2 และ 3	เฉลย ง
57	ข้อที่ 19	19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวงศ์ของกาฝากมะม่วง 1. Alliaceae 2. Labiatae 3. Solanaceae 4. Lornathaceae	เฉลย ง
58	ข้อที่ 20	20. ลูกใต้ใบใช้ส่วนใดเป็นยา 1. ใบ 2. ลำต้น 3. ราก	เฉลย ง

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา	หมายเหตุ
		4. ถูกทุกข้อ	
59	สรุปคะแนน	สรุปคะแนนแบบเลือกตอบ = 0 /20 คุณทำถูก 0 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 0	คลิกเมาส์
60	ผู้จัดทำ	จัดทำโดย นายประเวศ เกตุชมภู สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คลิกเมาส์
61	ที่ปรึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รัชดากร พลภักดี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คลิกเมาส์
62	ออก	คุณต้องการที่จะออกจากโปรแกรม ตกลง ยกเลิก	คลิกเมาส์
63	ตกลง	ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ดร.รัชดากร พลภักดี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.วันทนี โชติสกุล นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา นายวัชรินทร์ คงพิบูลย์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ หน่วยสารสนเทศ ว่าที่ร้อยตรี ศักย์ชัย เพชรสุวรรณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ยัดโน้มนัด

3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

3.4.1 วัสดุที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอน

1. ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบวินโดวส์
 - เครื่องสแกนเนอร์
 - ไมโครโฟน ลำโพง
2. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
 - โปรแกรม Microsoft Word 2000
 - โปรแกรม Photoshop 7.0
 - โปรแกรม ACDSSee 8
 - โปรแกรม Macromedia Authorware 6.0
3. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
4. แผ่นคิสก์เก็ต
5. แผ่นซีดีรอม
6. กระดาษถ่ายเอกสาร A4

3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

1. ศึกษาการทำระเบียบการทำปัญหาพิเศษ ประเภทการสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาเกษตร ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์หลักสูตรปริญญาตรี วิชา พืชสมุนไพร สาขาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษ
4. ศึกษาหลักการและเทคนิคและวิธีการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ทำการสร้างแบบทดสอบ โดยข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 ตัวเลือก ที่ผู้ทำสร้างขึ้น แล้วนำไปตรวจสอบโดยใช้ทดลองก่อนนำไปใช้ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ที่เรียนเคยเรียนวิชาพืชสมุนไพร ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) ค่า

อำนาจจำแนก (Discrimination) ก่อนที่จะนำไปปรับปรุง โดย มาลัย จีรวัดนเกษตร์ (2546 : 109-111) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกดังต่อไปนี้

6.1 ความยาก คือ สัดส่วนที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่าย ถ้ามีคนทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก การหาค่าความยากเป็นวิธีตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่เกี่ยวกับสมรรถภาพของสมอง Cognitive Domain และเป็นแบบทดสอบในระบบอิงกลุ่ม (Norm-referenced test) มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) ค่าความยากมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 นิยมเขียนแทนด้วย P

$$\text{สูตรคำนวณ} \quad P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ $P =$ ดัชนีความยากง่าย
 $R =$ จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
 $N =$ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ตารางที่ 1 เกณฑ์พิจารณาค่าความยากง่าย

ค่าความยากง่าย		ความหมายระดับความยาก	คุณภาพข้อสอบ
ร้อยละ	สัดส่วน		
80-100	0.8-1.0	ง่ายมาก	ไม่ดีต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
60-79	0.6-0.79	ง่าย	พอใช้ได้
40-59	0.4-0.59	ปานกลาง	ดีมาก
20-39	0.2-0.39	ยาก	พอใช้ได้
0-19	0-0.19	ยากมาก	ไม่ดีต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่

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

$$\text{สูตรคำนวณ} \quad r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

- เมื่อ r = คำนวณอำนาจจำแนก
- P_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
- P_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
- n = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ตารางที่ 2 เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายของคุณภาพข้อสอบ
0.40 ขึ้นไป	ดีมาก
0.30-0.39	ดีพอสมควร
0.20-0.29	พอใช้ได้แต่ควรปรับปรุง
0.19 ลงไป	ไม่ดีต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่


7. เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
8. เรียบเรียงเนื้อหาและจัดทำสคริปต์
9. ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักปฏิบัติตามเนื้อหาในสคริปต์
ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6.0
10. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองและแก้ไข
11. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้ง
แก้ไขจุดบกพร่อง
12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบันทึกใส่แผ่นซีดีรอม
13. จัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปเล่มปัญหาพิเศษ
14. ทำคู่มือแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรค
ความดันโลหิตสูง
15. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและมี
ประสบการณ์ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ ผศ.วันทนีย์ โชติสกุล
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ คือ นายวัชรินทร์ คงพิบูลย์

บทที่ 4

การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบ

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

- 
- 3 หมายถึง ดี
 - 2 หมายถึง ปานกลาง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 0 หมายถึง ต้องปรับปรุง
1. การประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา มีดังนี้
 1. ความถูกต้องของเนื้อหา
 2. ความครบถ้วนของเนื้อหา
 3. การเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน จากง่ายไปยาก
 4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง
 5. ความเหมาะสมของบทเรียนต่อระดับผู้เรียน
 2. การประเมินคุณภาพด้านสื่อ มีดังนี้
 1. ความชัดเจนของภาพ
 2. องค์ประกอบของภาพ
 3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย
 4. ถูกต้องและชัดเจนของคำบรรยาย
 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 6. ความน่าสนใจของการนำเสนอ

4.2 ผลการตรวจสอบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากบุคคล 2 ท่าน ซึ่งได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนีย์ โชติสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ประเมินในด้านคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์

คุณวัชรินทร์ คงพิบูลย์ นักวิชาการทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่ประจำห้องโสตทัศนูปกรณ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ประเมินในด้านคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์

โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง แสดงผลในตารางดังนี้
ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	√				
2. ความครบถ้วนของเนื้อหา	√				
3. การเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน จากง่ายไปยาก	√				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง	√				
5. ความเหมาะสมของบทเรียนต่อระดับผู้เรียน	√				

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อ

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความชัดเจนของภาพ		√			
2. องค์ประกอบของภาพ		√			
3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย		√			
4. ความถูกต้องและชัดเจนของคำบรรยาย	√				
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	√				
6. ความน่าสนใจของการนำเสนอ	√				

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ควรเพิ่มภาพที่ความสำคัญกับเนื้อหาและออกแบบ โปรแกรมให้มีทางเลือกสำหรับผู้เรียน

4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

หลังจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ได้ผ่านการประเมินแล้ว ผู้จัดทำได้ทำการแก้ไข โดยหารูปภาพมาประกอบในเนื้อหาบทเรียน และเพิ่มทางเลือกในการใช้บทเรียนให้สามารถที่จะออกหรือเลือกเนื้อหาที่จะเรียนได้สะดวก



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิชาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (2 ปีต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร- การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ใช้สำหรับการประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร

ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้แบ่งหัวข้อ 3 ส่วนที่สำคัญ คือ 1. ส่วนของโรคความดันโลหิตสูง ประกอบไปด้วย โรคความดันโลหิตสูง ประเภท สาเหตุ อาการ และการป้องกัน 2. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ประกอบไปด้วย กระเทียม กระเทียมแดง กาฝาก มะม่วง บัวบก พริก ฟ้าทะลายโจร ยอระข้อมน้อย และลูกใต้ใบ ในบทเรียนก็จะกล่าวถึงรายละเอียดของ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สารสำคัญ สรรพคุณและวิธีใช้ 3. แบบทดสอบ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 20 ข้อ และมีการสรุปข้อที่ทำถูกพร้อมทั้งแสดงค่าเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบ

จากนั้นผู้จัดทำศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ หลักสูตรและวิเคราะห์หลักสูตรปริญญาตรี วิชา พืชสมุนไพร สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษแล้วศึกษาหลักการและเทคนิควิธีการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการสร้างแบบทดสอบ โดยข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choices) 4 ตัวเลือก ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ที่เรียนเคยเรียนวิชาพืชสมุนไพร จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เมื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เรียบเรียงเนื้อหา และจัดทำสคริปต์ แล้วสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6 จากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตนเองพร้อมทั้งแก้ไข

จุดบกพร่องแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหา เมื่อเสร็จแล้วบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม และทำคู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลการประเมิน ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพดี ซึ่งหมายถึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนในวิชาชีพชุมชนไพร และผู้ที่สนใจทั่วไป

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาหลายอย่างด้วยกัน แต่ก็พยายามแก้ไขให้สำเร็จไปด้วยดี โดยได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดี ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้สรุปปัญหาที่ได้จากการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ในข้างหน้าดังนี้

1. ผู้จัดทำยังไม่ชำนาญในส่วนของการใช้แอนิเมชันหรือการใช้โปรแกรมอื่นเข้ามาร่วมด้วย เช่น โปรแกรม Macromedia Flash MX ซึ่งมีความสามารถทำภาพเคลื่อนไหว หรือสร้างภาพนิ่งและไฟล์มีขนาดเล็กด้วย
2. ข้อมูลที่ใช้ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง มีมากและเนื้อหาไม่ค่อยตรงกัน เพราะตำราเอกสารมีผู้แต่งหลายท่าน ทำให้ต้องเสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล และข้อมูลนั้นต้องมาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์และความรู้มากมาย และจากประสบการณ์ที่ได้ประสบมา ผู้จัดทำจึงได้เสนอแนะไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษในครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารายละเอียดคู่มือของโปรแกรม ที่จะใช้ในการดำเนินงานให้เข้าใจ ทั้งนี้ต้องฝึกฝนให้ชำนาญและสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อผลงานจะออกมาสมบูรณ์มากที่สุด
2. ถ้าเป็นหัวข้อที่ไม่มีความถนัด ควรทำการศึกษาเนื้อหาและวิธีการอย่างละเอียดพร้อมทั้งควรใช้เวลาในการศึกษามากเป็นพิเศษ
3. ในบทเรียนนี้ยังไม่ได้กล่าวถึงพืชสมุนไพรอีกหลายชนิด เช่น ตาล บอน หล้าแห้วหมู เป็นต้น ที่มีสรรพคุณในการลดความดันโลหิตสูง ผู้จัดทำอยากให้ศึกษาและค้นคว้าทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องนี้ มีสมุนไพรเพิ่มมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กมล และนิตยา เวีสุวรรณ. 2539. แนวคิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน แนวทางในการจัดตั้ง ศูนย์วิทยบริการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : คอมแพคท์ พรีนทร์. 87 น.
- กมลทิพย์ กรวยทอง. 2545. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง. กรุงเทพฯ ฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 72 น.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 181 น.
- _____ . 2536. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ โรงพิมพ์คุณพินอักษรกิจ. 169 น.
- _____ . 2540. เทคโนโลยีร่วมสมัยและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 370 น.
- _____ . 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 368 น.
- กิติมา ปรีชาดิกล. 2532. โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุด. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 95 น.
- ขนิษฐา ชานนท์. 2532. “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับแผนการสอน”. วารสารเทคโนโลยีการศึกษา. 1 (เมษายน-มิถุนายน) : 7-13 น.
- คมสัน อุดมสารเสวี. 2542. เทคโนโลยีการศึกษา. สกสทศ : สถาบันราชภัฏสกลนคร. 192 น.
- ชลिया ลิมปิยากร. 2536. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี. 242 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โอเอสพรีนติ้งเฮาส์. 160 หน้า
- ณรงค์ สมพงษ์. 2535. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์. 92 น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ณรงค์ชัย ทรัพย์สะอาด. 2544. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง รูปร่างและลักษณะภายนอกของแมลง. กรุงเทพฯ ฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 62 น.
- ทัศนิตา สวานานนท์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ครุสภา. 385 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2531. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา. 183 น.
- _____ . 2538. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา. 278 น.
- นิจศิริ เรื่องรังสีและพยอม ดันตวิวัฒน์. 2534. พืชสมุนไพร. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮ้า. 243 น.
- บุปผชาติ ทัพทิกกรณ์. 2535. คู่มือสื่อการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : คณะกรรมการฝ่ายส่งเสริมการผลิตตำราและสื่อการสอน. 105 น.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 204 น.
- _____ . 2542. การสร้าง CAI-Multimedia ด้วย Authoware 5.0. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 204 น.
- ผ่าน บาลโพธิ์. 2539. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการสอนภาษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 187 น.
- พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : ที.พี.พรินท์. 195 น.
- พิมพ์ใจ และสันหัด ภิวาสสุข. 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : พีรพัชณา. 243 น.
- ไพบูรณ์ จาตุรปัญญา. 2542. ธรรมชาติบำบัดความดันเลือดสูง “วิถีชีวิตใหม่คุมความดันด้วยตนเอง”. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ ฯ : รวมพรรคี. 112 น.
- ไพโรจน์ คชชา. 2540. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). กรุงเทพฯ ฯ : คอมแพคท์พรีน. 87 น.
- _____ . 2542. คู่มือการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI ด้วยโปรแกรม Authoware 4.0. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์สหธรรมิก. 105 น.
- ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2538. “สมุนไพรสวนสิริ รุกขชาติ”. กรุงเทพฯ ฯ : มปป. 272 น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- กุชงค์ อังคปรีชาเศรษฐ์. 2535. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 160 น.
- ภูมิพิชญ์ สุขาวรรณ. 2535. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยา 6. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ์. 63 น.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2530. คอมพิวเตอร์สำหรับประชาชน. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (อัดสำเนา).
- มาลัย จีรวัฒน์เกษตร์. 2546. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน. งานตำราเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 146 น.
- มูหัมมัดดาวเพชร สะแมและสุริยา จันทร์ดี. 2546. การทำประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกดาวเรือง. กรุงเทพฯ ฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 32 น.
- ยีน กุวัตรณ. 2531. “เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์” ไมโครคอมพิวเตอร์. 36 (กุมภาพันธ์ 2531) : 120-129 น.
- วชิระ วิชชวรนนท์. 2540. คู่มือการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กำแพงเพชร. สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร. 199 น.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2542. นิทรรศการชุมนุมแพทย์แผนไทยและสมุนไพรแห่งชาติครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : ศิลป์สยามบรรจุกิจภัณฑ์และการพิมพ์. 234 น.
- วรรณณา เจียมทะวงษ์. 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. ม.ป.พ. 135 น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนศ. 160 น.
- _____ . 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์
- วาสนา ชาวหา. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ไอเดียสโตร์. 206 น.
- วุฒิ วุฒิศรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพร : รวมหลักเภสัชกรรมไทย. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮ้า. 618 น.
- ศราววุฒิ จิวเจริญวัฒนาและเอกชัย คันสุวรรณ. 2547. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วเหลือง. กรุงเทพฯ ฯ : ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 62 น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สันต์ หัตถิรัตน์. 2535. มารู้จักความดันเลือดสูงกันเถอะ. กรุงเทพฯ ฯ : เรือนแก้วการพิมพ์. 32 น.
- สุกรี รอดโพธิ์. 2531. สื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์. 171 น.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. ม.ป.ป. การผลิตวัสดุและเทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 41 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. การผลิตสื่อ. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชนะการพิมพ์. 120 น.
- สมหญิง กลั่นศิริ. 2525. เทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : โครงการหนังสือชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 211 น.
- อดิศักดิ์ สุเมธ. 2542. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authoware 3.5. เลข : สถาบันราชภัฏเลย. 203 น.
- อุมาพร จามรมาน. 2530. รายงานวิจัยผลกระทบของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาต่อสถาบันการศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 196 น.
- อุไร ศรีแก้ว. 2542. การพยาบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด : กรณีศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์. 212 น.
- อรพรรณ พรสีมา. 2530. เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์. 196 น.
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530. ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 158 น.
- ชมรมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. ม.ป.ป. "Astrazenece : patient Education". แหล่งที่มา : http://www.geocities.com/thirayost2/web_health/hypertension.html, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- _____ . ม.ป.ป. "Astrazenece : patient Education". แหล่งที่มา : <http://www.geocities.com/cddiag/section3/.htm>, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- ฐานข้อมูลสมุนไพร.มปป. "ลูกใต้ใบ". แหล่งที่มา : <http://www.aidsthai.org/module/module20/index>, 1 กุมภาพันธ์ 2549.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- นิรนาม. 2546. “น้ำสมุนไพรร”. แหล่งที่มา : http://www.healthnet.in/tex/forum2/water_herbal/, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กระเจียบแดง”. แหล่งที่มา : http://www.ittm.dtam.moph.go.th/data_articles/herb_drnk/herbdrnk02.htm, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กระเทียม”. แหล่งที่มา : http://www.foodworld.in.th/health_corner/hea/th_detai/php?id=13, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กระเทียม”. แหล่งที่มา : <http://www.gpo.or.th/herbal/allium/allium.htm>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กระเพรา”. แหล่งที่มา : http://www.doac.go.th/stat/nowpaga/paga_3.htm, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กระเพรา”. แหล่งที่มา : <http://www.healthnet.in/tex/forum2/vet/005.htm>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “กาฝากมะม่วง”. แหล่งที่มา : http://www.repg.thaigove.net/plants_data/use/crop_1.htm, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “ความดันโลหิต”. แหล่งที่มา : <http://www.ames.go.th/Hea/disease/hypertension.htm>, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “ความดันโลหิต”. แหล่งที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/hibiscus.html>, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “บัวบก”. แหล่งที่มา : http://www.thaifoodtworld.com/home/ingredientdetail.php?ingredient_id=9, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____.ม.ป.ป. “ขมิ้น”. แหล่งที่มา : http://www.panmai.com/Direction/Tree_SE_2.htm, 1 กุมภาพันธ์ 2549.
- วิชาการเกษตร, กรม. 2548. “พริก”. แหล่งที่มา : http://www.doa.go.th/data_agri/02_LOCL/oard4/chili/main.html, 5 กุมภาพันธ์ 2549.
- ____. 2548. “ฟ้าทะลายโจร”. แหล่งที่มา : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/doac/014.htm>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.

บรรณานุกรม (ต่อ)

วิชาการเกษตร, กรม . 2548. “กระเจียบแดง”. แหล่งที่มา :

<http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/centella.html>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.

วีระเดช เชื้อนาม. 2548. เจาะแก่น “Child Centered”. แหล่งที่มา :

<http://www.mc41.com/database/childcenter.htm>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.

ศูนย์เครือข่ายวัฒนธรรม. ม.ป.ป. “ระย้อมน้อย”. แหล่งที่มา :

<http://www.nectec.or.th/courseware/siamculture/medical/rayom.htm>, 5 กุมภาพันธ์ 2549

ส่งเสริมสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. 2548. “ความดันโลหิตคืออะไร”. แหล่งที่มา :

<http://www.astrazeneca.co.th/thai/patient3.html>, 1 กุมภาพันธ์

สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. 2548. “พริก”. แหล่งที่มา :

<http://www.pakpanang.nakhoncdp.go.th/otop/view.php?no=1>, 5 กุมภาพันธ์ 2549.

Morning Garden. 2547. “เรื่อง Category ภาพทั้งหมด-mornig garden” แหล่งที่มา :

<http://www.morninggarden.com/wiki/index.php/>, 5 กุมภาพันธ์ 2549

Suprederm. ม.ป.ป. “น้ำลูกลอย”. แหล่งที่มา : [http://www.suprederm.org/cgi-](http://www.suprederm.org/cgi-bin/html/uhtml.pl?name=healthfood&stopic=6)

[bin/html/uhtml.pl?name=healthfood&stopic=6](http://www.suprederm.org/cgi-bin/html/uhtml.pl?name=healthfood&stopic=6), 1 กุมภาพันธ์ 2549.

ภาคผนวก



แบบทดสอบ เรื่อง พิษสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

จงเลือกตอบคำถามที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. โรคความดันโลหิตสูง หมายถึง ข้อใด
 1. ความดันช่วงบนและช่วงล่างน้อยกว่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท
 2. ความดันช่วงบนและช่วงล่างเท่ากับ 130/80 มิลลิเมตรปรอท
 3. ความดันช่วงบนและช่วงล่างน้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท
 4. ความดันช่วงบนและช่วงล่างมากกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท
2. สาร Allicin มีอยู่ในพืชอะไร
 1. กาฝากมะม่วง
 2. กะเพรา
 3. กระเจี๊ยบแดง
 4. กระเทียม
3. โรคความดันโลหิตสูง พบมากในคนอายุเท่าไร
 1. 20 ปี
 2. 30 ปี
 3. 40 ปี
 4. 50 ปี
4. ข้อใดคือรากพืชที่ใช้เป็นยาลดความดันโลหิตสูง
 1. กระเพรา ระวังน้อย
 2. กระเทียม พริก
 3. ฟ้าทะลายใจ บัวบก
 4. ลูกใต้ใบ กาฝากมะม่วง
5. พืชชนิดใดที่ใช้ใบหรือทั้งต้นก่อนออกดอก
 1. ฟ้าทะลายใจ
 2. กะเพรา
 3. ระวังน้อย
4. ลูกใต้ใบ
6. ข้อใดไม่ใช่สารสำคัญในผลยอ
 1. Capsaicin
 2. Caproic acid
 3. Caprylic acid
 4. Glucose
7. กระเจี๊ยบแดงจัดอยู่ในวงศ์ใด
 1. Umbelliferae
 2. Solanaceae
 3. Rubiaceae
 4. Malvaceae
8. ส่วนของพืชชนิดใด ที่ใช้ได้ทั้งต้น
 1. กระเจี๊ยบแดง ยอ
 2. ระวังน้อย ลูกใต้ใบ
 3. พริก ฟ้าทะลายใจ
 4. กาฝากมะม่วง บัวบก
9. สมุนไพรใดที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
 1. สะระแหน่ บุก จิง ข่า
 2. หอมแดง มะระขี้นก สาบเสือ
 3. กระเทียม กะเพรา ระวังน้อย
 4. บุก ดองดึง โหระพา
10. พริก มีสารสำคัญชื่อว่าอะไร
 1. Anthocyanin
 2. Asperuloside
 3. Madecassic
 4. Capsaicin

แบบทดสอบ เรื่อง พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

11. ข้อใดไม่ใช่อาการของโรคความดันโลหิตสูง
1. อาเจียน
 2. หูอื้อ มีเสียงดังในหู
 3. เหนื่อยเพลียผิดปกติ
 4. ปวดศีรษะ มือเท้าชา
12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของกะเพรา
1. Ocimum sanctum.
 2. Hibiscus sabdariffa.
 3. Dendrophthoe pentandra.
 4. Centella asiatica.
13. Reserpine อยู่ในพืชชนิดใด
1. พริก
 2. ระย่อมน้อย
 3. การฝากมะม่วง
 4. กระเทียม
14. พืชที่ใช้ในการประกอบอาหารเพื่อลดความดันโลหิตคือ
1. ขอบ บัวบก
 2. กระเทียม พริก
 3. ฟักทะลายโจร กาฝากมะม่วง
 4. ถูกทั้ง 3 ข้อ
15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง
1. พันธุกรรม
 2. เครียดมาก
 3. สูบบุหรี่ ดื่มเหล้า
 4. ถูกทั้ง 3 ข้อ
16. สารโพแทสเซียม โพลแลนทิน และไฮโปไฟลแลน ทินอยู่ในพืชชนิดใด
1. ลูกใต้ใบ
 2. กะเพรา
 3. ระย่อมน้อย
 4. ไม่มีข้อใดถูก
17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของกระเทียม
1. Allium sativum Linn.
 2. Rauvalfia serpentina (Linn.) Benth.ex
 3. Ocimum sanctum Linn.
 4. Dendrophthoe pentandra L.
18. บัวบกใช้ส่วนใดขยายพันธุ์
1. ก้านใบ
 2. เมล็ด
 3. ไทล
 4. ข้อ 1 และ 2
19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อวงศ์ของกาฝากมะม่วง
1. Alliaceae
 2. Labiatae
 3. Solanaceae
 4. Lornathaceae
20. ลูกใต้ใบใช้ส่วนใดเป็นยา
1. ใบ
 2. ลำต้น
 3. ราก
 4. ถูกทุกข้อ

ตารางวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เรื่องสมุนไพรมะเขือเทศที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ความหมาย	คุณภาพ
1	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
2	0.6	ง่าย	พอใช้ได้
3	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
4	0.3	ยาก	พอใช้ได้
5	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
6	0.5	ปานกลาง	ดีมาก
7	0.3	ยาก	พอใช้ได้
8	0.5	ปานกลาง	ดีมาก
9	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
10	0.2	ยาก	พอใช้ได้
11	0.6	ง่าย	พอใช้ได้
12	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
13	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
14	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
15	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
16	0.6	ง่าย	พอใช้ได้
17	0.5	ปานกลาง	พอใช้ได้
18	0.7	ง่าย	พอใช้ได้
19	0.6	ง่าย	พอใช้ได้
20	0.9	ง่ายมาก	พอใช้ได้

ตารางวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบความรู้เรื่องสมุนไพรมะเขือเทศที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายของคุณภาพของข้อสอบ
1	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
2	0.2	พอใช้ได้แต่ควรปรับปรุง
3	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
4	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
5	0.3	ดีพอสมควร
6	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
7	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
8	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
9	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
10	0.3	ดีพอสมควร
11	0.2	พอใช้ได้แต่ควรปรับปรุง
12	0.4	ดีมาก
13	0.3	ดีพอสมควร
14	0.3	ดีพอสมควร
15	0.3	ดีพอสมควร
16	0.4	ดีมาก
17	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
18	0.4	ดีมาก
19	0.2	พอใช้ได้แต่ควรปรับปรุง
20	0.1	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านสื่อ


ประเภทของสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
 จัดทำโดย นายประเวศ เกตุขมภู
 คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์
 ในช่องว่างที่กำหนดให้

- 3 หมายถึง ดี
- 2 หมายถึง ปานกลาง
- 1 หมายถึง พอใช้
- 0 หมายถึง ต้องปรับปรุง

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความชัดเจนของภาพ		✓			
2. องค์ประกอบของภาพ		✓			
3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย		✓			
4. ถูกต้องและชัดเจนของคำบรรยาย	✓				
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	✓				
6. ความน่าสนใจของการนำเสนอ	✓				

ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มภาพที่ชัดเจนสีสดดูน่าสนใจมากขึ้น
 โดยเพิ่มภาพที่สอดคล้องกับคำบรรยาย


 (วิไลพร อึ้งประเสริฐ)
 ผู้ประเมิน

แบบประเมินคุณภาพเพื่อการถอดด้านเนื้อหา

ประเภทของสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง
 จัดทำโดย นายประเวศ เกตุขมภู
 คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์
 ในช่องว่างที่กำหนดให้

- 3 หมายถึง ดี
- 2 หมายถึง ปานกลาง
- 1 หมายถึง พอใช้
- 0 หมายถึง ต้องปรับปรุง

คุณภาพที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				หมายเหตุ
	3	2	1	0	
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
2. ความครบถ้วนของเนื้อหา	✓				
3. การเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน จากง่ายไปยาก	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง	✓				
5. ความเหมาะสมของบทเรียนต่อระดับผู้เรียน	✓				


ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....


 (นางวันวาน โยธิต์สกุล)
 ผู้ประเมิน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 3699, 6072

ที่ ศธ 0524.04/ 0807 วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาวิชาดี

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันทนีย์ โชติสกุล

ด้วย นายประเวท เกตุชมภู นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา ด้านพืชสมุนไพรเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง ของนายประเวท เกตุชมภู ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 3699, 6072

ที่ ศธ 0524.04/ 0759

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของสื่อการสอน

เรียน นายวัชรินทร์ คงพิบูลย์

ด้วย นายประเวท เกตุชมภู นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการผลิตสื่อการสอนเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อการสอนเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมุนไพรที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง” ของนายประเวท เกตุชมภู ว่ามีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม