

ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี
จังหวัดสิงห์บุรี

THE TRAINING PACKAGE ON USING BIOLOGICAL EXTRACTS
FROM ALOE VERA PLANTS TO HEAL BURNING IN
AN ELDERLY GROUP IN TAMBOL THA NGAM,
IN-BURI DISTRICT, SINGBURI PROVINCE

รัชกฤต ศิริชินภัทร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัด
อาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม
อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

รัชกฤต ศิริชินภัทร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี
จังหวัดสิงห์บุรี
The Training Package on using Biological Extracts from Aloe Vera Plants to
Heal Burning in an Elderly Group in Tambol Tha Ngam, In-Buri District,
Singburi Province

ชื่อ - นามสกุล นายรัชกฤต ศิริชินภัทร
สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.
ปีการศึกษา 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์กัลยาณี จิตต์การุณย์, Ed.D.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.)


..... กรรมการ
(อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.)

คณะกรรศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีคณะกรรศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

วันที่ 31 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภ อินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี
ชื่อ - สกุล	นายรัชกฤต ศิริชินภัทร
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่ได้ใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอินทร์บุรีจังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.33/83.50 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.00 และมีค่า S.D. เท่ากับ 2.68 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.05 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.92 และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดฝึกอบรม สารสกัดชีวภาพ

Thesis Title	The Training Package on Using Biological Extracts from Aloe Vera Plants to Heal Burning in an Elderly Group in Tambol Thangam, In-Buri District, Singburi Province
Name - Surname	Mr. Thatchakrit Sirachinnaphat
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Miss Thosporn Sangsawang, Ph.D.
Academic Year	2014

ABSTRACT

The study aims to find the effectiveness of the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants to heal burning in an elderly group in Tambol Thangam In-Buri Singburi province, to compare the pretest and the posttest knowledge scores before and after using the training package, and to find the elderly group's satisfaction towards the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants to heal burning in an elderly group in Tambol Thangam In-Buri Singburi.

The samples used in the study were 20 elderly people in Tambol Thangam In-Buri Singburi province. The research instruments consisted of the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants to heal burning, pretest and posttest knowledge scores, and an evaluation questionnaire of the participants' satisfaction towards the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants. The statistical devices used in the study were percentage, mean and standard deviation.

The findings revealed that the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants to heal burning in an elderly group in Singburi province was effective based on the criteria of 81.33/83.50. The posttest scores ($\bar{x} = 25.05$; S.D. = 1.92) was significantly higher than the pretest scores ($\bar{x} = 14.00$; S.D. = 2.68). The participants' satisfactory towards the training package on using biological extracts from Aloe Vera plants to heal burning was at a high level ($\bar{x} = 4.09$).

Keywords: effectiveness, training package, heal, burning, scores, satisfactory

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการสอบ และ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ดร.ลาวัลย์ พิชญารุรธน์ ดร.ธัญญกรณ์ เลาหะเพ็ญแสง ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี ดร.ภัสสร สังข์ศรี และดร.ไพบุลย์ ไสยวงษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภก.จักรพันธ์ ศรีพันธุ์ ภก.ทิพย์พร สุกดิพันธ์ พว.พรรณี วิทยญาณกุล ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณกำนันรัชกฤต อภิปัญญาคุณ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และศาลาประชุมหมู่บ้านในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำในหลาย ๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือและบทความต่างๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

รัชกฤต ศิริชินภัทร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	10
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	12
1.3 สมมติฐานการวิจัย	13
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	13
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย	14
1.6 กรอบแนวคิดของการทำวิจัย	15
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	16
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวความคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรม.....	17
2.2 รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรม.....	23
2.3 การประเมินชุดฝึกอบรม.....	26
2.4 การจัดกิจกรรมชุดฝึกอบรม.....	27
2.5 การสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้	33
2.6 ความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุในจังหวัดสิงห์บุรี.....	45
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	57
3.3 การออกแบบการวิจัย	59

สารบัญ (ต่อ)

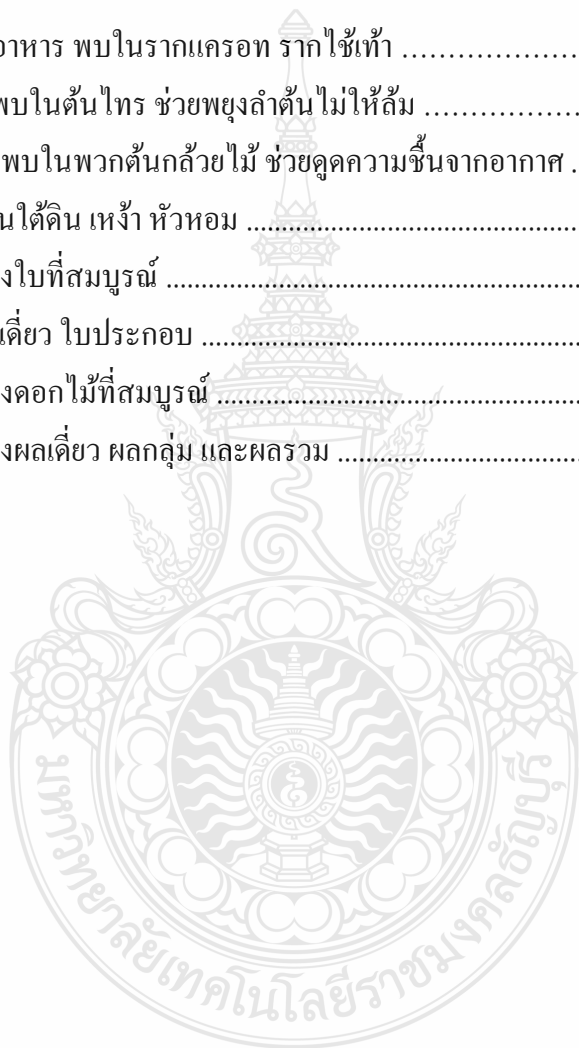
	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	60
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	60
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสัปดาห์ชีวิต.....	65
4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรม.....	66
4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรม.....	67
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	
5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	69
5.2 สรุปการวิจัย	71
5.3 การอภิปรายผล	71
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	73
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	74
บรรณานุกรม	75
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	81
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	93
ภาคผนวก ค ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ	103
ภาคผนวก ง แผนผังการออกแบบ.....	112
ภาคผนวก จ ประมวลภาพชุดฝึกอบรม.....	121
ประวัติผู้เขียน	133

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี.....	47
ตารางที่ 4.1 คำร้อยละในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม.....	65
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน.....	66
ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ.....	67
ตารางภาคผนวก ข 1 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่า.....	99
ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับอุปกรณ์ของชุดฝึกอบรม	
ตารางภาคผนวก ข 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) อำนาจจำแนก(r).....	102
และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	
ตารางภาคผนวก ค 3 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่า.....	110
ดัชนีความสอดคล้อง(IC)เพื่อสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ	
ตารางภาคผนวก ค 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่า.....	111
ดัชนีความสอดคล้อง(IC)เพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น	
ตารางภาคผนวก ง 5 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม.....	119
ตารางภาคผนวก ง 6 คะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	120

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	15
ภาพที่ 2.1 รูปร่างและลักษณะของรากแก้ว รากฝอย	40
ภาพที่ 2.2 รากสะสมอาหาร พบในรากแคروت รากไช้เท้า	40
ภาพที่ 2.3 รากค้ำจุน พบในต้นไทร ช่วยพยุงลำต้นไม่ให้ล้ม	41
ภาพที่ 2.4 รากอากาศ พบในพวกต้นกล้วยไม้ ช่วยดูดความชื้นจากอากาศ	41
ภาพที่ 2.5 พืชที่มีลำต้นใต้ดิน เหง้า หัวหอม	42
ภาพที่ 2.6 ลักษณะของใบที่สมบูรณ์	43
ภาพที่ 2.7 ลักษณะใบเดี่ยว ใบประกอบ	43
ภาพที่ 2.8 ลักษณะของดอกไม้ที่สมบูรณ์	44
ภาพที่ 2.9 ลักษณะของผลเดี่ยว ผลกลุ่ม และผลรวม	45



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำหรับประเทศไทยมีการใช้สมุนไพรมาอย่างยาวนานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการถ่ายทอดความรู้ในการใช้สมุนไพรไทยในการรักษาโรคต่างๆมากมาย ดังปรากฏในบันทึกเอกสารท้องถิ่น เช่น คัมภีร์ ไบลาน และพิบสา เป็นต้น ว่านหางจระเข้เป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีสรรพคุณทางยามากมาย มีลักษณะเป็นพืชล้มลุก ลำต้นสั้น ใบมีปลายแหลม รอบใบมีหนาม ใบจะมีวุ้นใสเป็นส่วนที่นำมาทำเป็นยา มีสรรพคุณในการสมานแผล แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก อาการปวดแสบร้อน เป็นยาระบาย และลดการอักเสบ ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านที่สืบทอดกันมายาวนาน สมุนไพรว่านหางจระเข้เป็นทรัพยากรท้องถิ่นที่หาได้ง่าย ราคาถูก และมีอยู่มากมาย สามารถนำมาใช้ประโยชน์ และพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ ทั้งในเชิงเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2549, น. 1) โดยที่วิธีการปรุงยาสมุนไพรบางตำหรับอาจมีพิธีกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องในการรักษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อ ประเพณี และวัฒนธรรมของคนแต่ละท้องถิ่นด้วยเช่นกัน (อรุณญา มโนสร้อย และคณะ, 2549, น. 2) ถือได้ว่าเป็นโอกาสในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย ซึ่งจะเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ดังต่อไปนี้ “สมุนไพรนี้มีค่ามาก พระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา แต่ปู่ย่าตายายใช้กันมา ควรลูกหลานรู้ค่าใช้สืบทอด เป็นเอกลักษณ์ของชาติ ควรศึกษา วิจัยยา ประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมย์ รู้คุณโทษ รู้ประโยชน์ สมุนไพร เพื่อคนไทย อยู่รอด ตลอดกาล”

การฝึกอบรมมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดองค์ความรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การจัดฝึกอบรมจะประสบผลสำเร็จจำเป็นต้องมีการสื่อสารด้วยเทคนิควิธีการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ ข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ตรงอย่างเป็นระบบ มีกิจกรรมแสดงความคิดเห็น หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ อันจะส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ (น้อย ศิริโชติ, 2524, น. 70 ; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545, น. 117-118) นอกจากนี้ชุดฝึกอบรมที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นสื่อการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ (ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทย์เกียรติ, 2534, น. 637) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยชุดฝึกอบรมเรื่องการเตรียมความพร้อมของวัยผู้สูงอายุก่อนวัย

เกษียณอายุผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้และทักษะและความพึงพอใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตหลังเกษียณได้อย่างมีความสุข (สารีพันธ์ุ สุภวรรณ, ชนกนารถ บุญวัฒน์กุล, 2556, น. 2-3) ประกอบกับปัจจุบันนี้มีงานวิจัยที่มุ่งเน้นการดูแลสุขภาพ และการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ การจัดทำมีการฝึกอบรมให้ความรู้ในเรื่องการดูแลสุขภาพช่วยให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้เรื่องการดูแลสุขภาพของตนเองและคนในครอบครัว พบว่า คนในครอบครัวมีความรู้ในการดูแลสุขภาพทั้งก่อนและหลังการเจ็บป่วยได้ดีขึ้น (เทียน นารินทร์ทอง, 2538, บทคัดย่อ; สมาน นิมมานวล และรุ่งนภา ยศตื้อ, 2545, น. 112)

จากการดำรงชีวิตประจำวันในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี พบว่ามีสารเคมีที่มนุษย์สร้างขึ้นประมาณ 600,000 ชนิด และมีสารเคมีเกิดขึ้นใหม่ปีละ 1,000 ชนิด องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้สำรวจพบว่ามีคนป่วยด้วยสารเคมีประมาณ 750,000 คนต่อปี และเสียชีวิตประมาณ 50,000 คนต่อปี ซึ่งผลเสียที่พบเกิดจากการใช้สารเคมีทำให้ภูมิคุ้มกันลดลงซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็ง และจากข้อมูลการเสียชีวิตของคนในประเทศไทยในปี 2540 พบว่ามีผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคมะเร็งมากที่สุดเป็นอันดับ 3 รองจากอุบัติเหตุ และโรคหัวใจ ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร การจะเอาชนะความเจ็บป่วยได้นั้นจำเป็นต้องมีการรักษา และ เนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ และการบริการที่ทันสมัยทำให้ประชาชนมีการบริโภคยาที่ผลิตจากการสังเคราะห์เกินความจำเป็น จนเกิดการดื้อยา และอันตรายจากสารพิษสะสมของยาตามมา (แผนพัฒนาการสาธารณสุขแห่งชาติ, 2555, น. 5) จึงนับว่าเป็นปัญหาระดับประเทศที่ต้องเร่งแก้ไข โดยให้ประชาชนหันมาพึ่งพาการใช้ยาที่ผลิตภายในประเทศไทย และจากสมุนไพรที่มีอยู่ตามท้องถิ่นหาได้ง่าย มีราคาถูกกว่า และมีความปลอดภัยสูงกว่ายาที่ผลิตจากสารเคมี การที่จะให้ประชาชนปรับลดพฤติกรรมบริโภคยาที่ผลิตจากเคมีมาเป็นยาที่ผลิตจากธรรมชาติ หรือสมุนไพรนั้นประชาชนต้องมีความรู้ และความมั่นใจในประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร (สุมนต์ทิพย์ คงตัน, 2548, น. 94) และอีกปัญหาหนึ่งที่ประเทศไทยกำลังเผชิญ ก็คือปัญหาสังคมผู้สูงอายุที่จำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจเกิดการเปลี่ยนแปลง จากสถิติของจำนวนผู้สูงอายุตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2534 พบว่า มีประชากรผู้สูงอายุ 3.5 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2544 มีประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็น 4.9 ล้านคน และในปี พ.ศ. 2554 มีประชากรผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้นเป็น 6.9 ล้านคน และจากการสำรวจของกรมพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ พบว่า จังหวัดสิงห์บุรีเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุมากที่สุด และเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม มีผลทำให้ขนาดของครอบครัวเล็กลง และผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งถูกทอดทิ้งเพราะครอบครัวไม่สามารถรับภาระได้ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และการดำเนินชีวิตในสังคม

ดังนั้นการหากมีการพัฒนาสังคมผู้สูงอายุจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และเป็นการลดภาระของการเข้าสู่ภาวะพึ่งพิงสมาชิกในครอบครัวลง และการที่ผู้สูงอายุจะมีการใช้ชีวิตได้อย่างมีคุณภาพที่ดีได้นั้น ต้องคำนึงถึงหลักประกันด้านสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านหลักประกันทางการเงิน ชีวิตความเป็นอยู่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้สูงอายุต้องเตรียมการทางการเงินไว้แต่เนิ่นๆ ตั้งแต่ช่วงเวลาที่สามารถทำงานได้ นอกจากจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทำแล้วยังเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยลดภาระของการเป็นโรคความจำเสื่อมของผู้สูงอายุ ทำให้ปัญหาของผู้ป่วยโรคความจำเสื่อมลดลงไปได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งมีส่วนช่วยให้รัฐประหยัดงบประมาณที่ต้องดูแลผู้สูงอายุตามสวัสดิการที่พึงได้รับ

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ทำวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี เพื่อเป็นการลดการใช้สารเคมีที่เกิดจากกระบวนการผลิตยารักษาโรค และเป็นการส่งเสริมอาชีพเสริมสำหรับผู้สูงอายุช่วยลดสถานะการพึ่งพิงคนในครอบครัวของผู้สูงอายุให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองได้อย่างมีความสุข เป็นการยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าสืบต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรีด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน ก่อนและหลังการฝึกอบรม

1.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีความพึงพอใจระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวนผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 321 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นผู้พักอาศัยใน หมู่ที่ 1 ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ได้มาจากวิธีการกำหนดขอบเขตประชากรโดยยึดเอาช่วงอายุเป็นเกณฑ์ และเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง จำนวน 20 คน

1.4.3 ตัวแปรในการศึกษา มีดังนี้

1) ตัวแปรต้น (Independent Variable): แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable):

(1) ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) ความพึงพอใจขอความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

1.4.4 เนื้อหา เรื่อง การสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี ประกอบด้วย

- 1) ความรู้เกี่ยวกับว่านหางจระเข้
- 2) ขั้นตอนการสกัดสารชีวภาพจากสมุนไพรว่านหางจระเข้
- 3) ขั้นตอนการนำไปใช้

1.5 คำจำกัดความ

1.5.1 ชุดฝึกอบรม หมายถึง ชุดฝึกอบรมในรูปแบบแผ่นซีดี และคู่มือแบบรายบุคคล ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง อาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง

1.5.2 การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการ หรือขั้นตอนในการปฏิบัติที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทั้งทางด้านทักษะและความชำนาญ (Skill) สติปัญญา และทัศนคติ (Attitude) หรือ ตลอดจนประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์

1.5.3 สมุนไพร หมายถึง ว่านหางจระเข้ที่ใช้ในการสกัดสารชีวภาพบำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน

1.5.4 อาการปวดแผลแสบร้อน หมายถึง อาการที่มีลักษณะปวดแสบร้อนบริเวณผิวหนัง

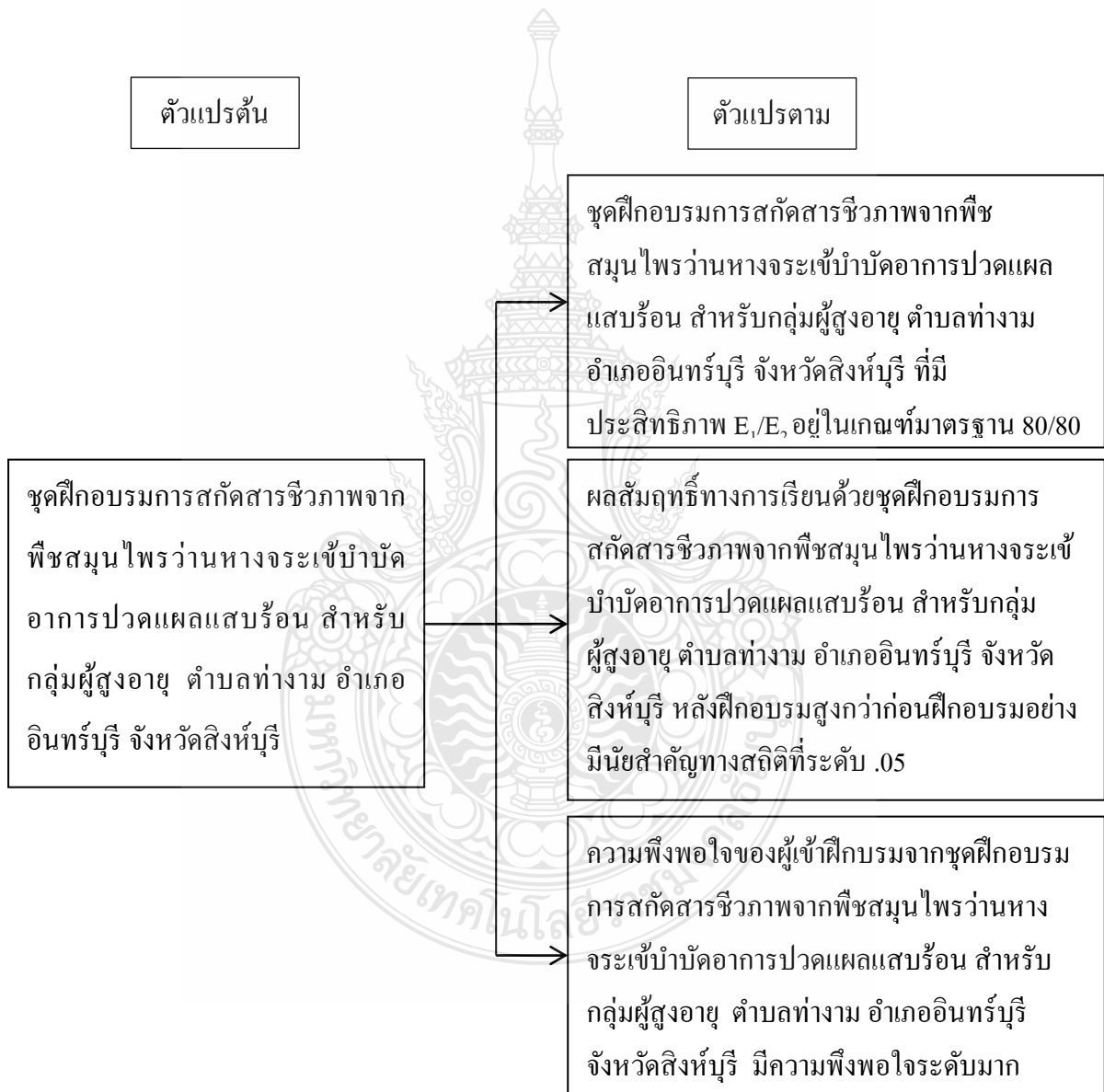
1.5.5 ผลสัมฤทธิ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของชุดฝึกอบรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามในแบบทดสอบ ก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรม ได้ตามเกณฑ์

E_1 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของคำตอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำได้ ถูกต้องก่อนการฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 80

E₂ 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของคำตอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำได้ ถูกต้องหลังการฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 80

1.5.6 กลุ่มผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ที่มีประสิทธิภาพ

1.7.2 เป็นการพัฒนาความรู้เรื่อง การสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน

1.7.3 เป็นการสร้างอาชีพเสริมให้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสวดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลเสบริ้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจแนวทาง หลักการ และทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวความคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรม
- 2.2 การสวดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้
- 2.3 ความเป็นอยู่ของกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรม

2.1.1 ความหมายของชุดฝึกอบรม

บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2542, น. 91) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมหรือชุดของสื่อประสม (Multi Media) เป็นสื่อการสอนที่มีสื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปรวมกันเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ประกอบสื่อตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, น. 117-118) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็น ชุดสื่อประสม (Multi-Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุดบรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า จัดเก็บและแนะนำวิธีใช้อย่างเป็นระบบช่วยผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอน

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2549, น. 2-4) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมเป็นสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทย์เกียรติ (2534, น. 637) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดฝึกอบรม เป็นชุดประสบการณ์สำหรับการฝึกอบรม ประกอบด้วยสื่อที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน มีการกำหนดระยะเวลาในการสอนแต่ละเรื่อง กำหนดสถานที่ และประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อช่วยผู้ให้ฝึกอบรมทำกิจกรรมและศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

สรุปว่า ชุดฝึกอบรมเป็นชุดสื่อประสม (Multi-Media) ที่มีการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียน กำหนดหัวข้อ และกำหนดประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุดบรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า มีคู่มือผู้รับการฝึกอบรม คู่มือวิทยากร และสื่อประกอบการฝึกอบรม ที่แนะนำวิธีใช้อย่างเป็นระบบช่วยผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอน

2.1.2 ความสำคัญของชุดฝึกอบรม

นิพนธ์ สุขปรีดี (2537, น. 147-197) กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของชุดฝึกอบรมมีดังนี้

1) ช่วยลดเวลาการเตรียมการฝึกอบรม ช่วยผู้ให้การฝึกอบรมสามารถปรับปรุงชุดฝึกอบรมโดยไม่ต้องผลิตใหม่

2) การฝึกอบรมมีมาตรฐาน เพราะผู้ให้การฝึกอบรมใช้ชุดฝึกอบรมเดียวกัน

3) การวัดและประเมินผลการฝึกอบรมเป็นมาตรฐานเดียวกัน

4) ส่งเสริมให้มีเครื่องมือช่วยการฝึกอบรม

5) ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรง หรือประสบการณ์ใกล้เคียงกับเรื่องที่ศึกษาจากชุดฝึกอบรม

6) ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม

7) เปลี่ยนบทบาทผู้ให้การฝึกอบรมจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้แนะนำ เสนอแนะ

8) ประหยัดทรัพยากร เพราะชุดฝึกอบรมนำมาใช้ได้หลายครั้ง

9) ส่งเสริมให้มีการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ

ศิริพรรณ สายหงษ์ และสมประสงค์ วิทย์เกียรติ (2534, น. 638) กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของชุดฝึกอบรมที่มีต่อผู้รับการฝึกอบรม มีดังนี้

1) สร้างแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้ให้กับผู้รับการฝึกอบรม

2) สามารถศึกษาด้วยตนเองในเนื้อหาวิชาที่สนใจได้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่

3) สามารถศึกษาทบทวนเนื้อหาได้

4) เกิดกระบวนการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

5) ฝึกการมีวินัยในตนเอง

6) ใช้เป็นสื่อสอนเสริมได้

สรุปว่า ชุดฝึกอบรมมีความสำคัญ ดังนี้ ช่วยให้ผู้ฝึกอบรมมีความพร้อม ความมั่นใจ และช่วยประหยัดเวลาในการเตรียมการฝึกอบรม อีกทั้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และยังเป็น การสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.1.3 ประเภทของชุดฝึกอบรม

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2545, น. 672-673) กล่าวว่า วิชาชุดฝึกอบรมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) ชุดฝึกอบรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดฝึกอบรมสำหรับใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่เข้าใจพร้อมกัน โดยมุ่งเน้นการขยายเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยชุดฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้สอนบรรยายน้อยลง และใช้สื่อการสอนที่อยู่ในชุดฝึกอบรม ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ วิดีโอ เทปบันทึกเสียง หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้เป็นต้น

2) ชุดฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดฝึกอบรมสำหรับผู้เรียน เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดฝึกอบรม เพื่อฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาเรียน และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน

3) ชุดฝึกอบรมแบบรายบุคคลหรือชุดฝึกอบรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดฝึกอบรมสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง อาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทย์เกียรติ (2534, น.674-675) กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของชุดฝึกอบรมแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมเสริมกิจกรรมการอบรม คือ การใช้สื่อชุดฝึกอบรมบางส่วนมาประกอบคำบรรยาย หรือจัดกิจกรรมการฝึกอบรมตามชุดฝึกอบรมนั้น โดยมีผู้ฝึกอบรมอำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ดำเนินการ (Organizer) มิใช่เป็นเพียงผู้บรรยายเท่านั้น

2) ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เป็นชุดฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งชุดฝึกอบรมจะจัดทำขึ้น ในรูปของสื่อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา โดยชุดฝึกอบรมอาจอยู่ในรูปของสไลด์ประกอบเสียง วิดีทัศน์ เทปเสียง เป็นต้น

สรุปได้ว่า การจัดประเภทชุดฝึกอบรมนั้นแบ่งได้ตามลักษณะการใช้ จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม และความเหมาะสมต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยอาจจะพิจารณาจาก หน้าที่ทางการทำงาน อาชีพ ระยะเวลาในการฝึกอบรม และความสำคัญของเนื้อหาในชุดฝึกอบรม

2.1.4 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

ขนาด พงศ์นพรัตน์ (2526, น. 2-4) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมมีดังนี้

- 1) คำนำ เป็นคำอธิบายเรื่องทั่วไปที่เกี่ยวกับชุดฝึกอบรม
 - 2) หลักสูตร เป็นคำอธิบายหลักสูตรหรือรายละเอียด เช่น วัตถุประสงค์หลัก วัตถุประสงค์รายวิชา ประเด็นสำคัญ วิธีการฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม จำนวนผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม ลักษณะเด่นของหลักสูตร และสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรศึกษา
 - 3) คำชี้แจงสำหรับผู้ใช่ เป็นการชี้แจงสิ่งที่วิทยากรควรปฏิบัติ เพื่อจะดำเนินการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่วิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องจัดเตรียมหรือจัดหาไว้ก่อนล่วงหน้า
 - 4) การจัดสถานที่สำหรับฝึกอบรม เป็นการจัดห้องสำหรับการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ
 - 5) แผนการสอน เป็นแนวทางที่ช่วยให้วิทยากรเตรียมตัวล่วงหน้าว่าจะต้องเตรียมเนื้อหาสาระ รวมทั้งวิธีการสอนอย่างไรบ้าง เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ
 - 6) วัสดุอุปกรณ์และเอกสารประกอบ เช่น แผ่นใส เครื่องฉายแผ่นใส คอมพิวเตอร์ และเอกสารที่ใช้ประกอบการฝึกอบรม เป็นต้น
 - 7) การประเมินผล เป็นวิธีการประเมินผลของการฝึกอบรม ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
 - 8) การติดตามผล เป็นวิธีการติดตามผลหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้นแล้วระยะหนึ่ง
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2537, น. 153) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมมีดังนี้
- 1) คู่มือการฝึกอบรม เป็นคู่มือแนะนำให้ผู้ฝึกอบรมศึกษาปฏิบัติตามขั้นตอน ของการวางแผนการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การเตรียมการฝึกอบรม ทั้งด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์และวิธีการฝึกอบรม
 - 2) สื่อในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบสำคัญของชุดฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ใกล้เคียง และเป็นรูปธรรมมากขึ้น

3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรม ของชุดฝึกอบรมที่ได้จัดเตรียมสื่อและวิธีการของการจัดฝึกอบรมไว้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

4) การประเมินชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมมี 2 ลักษณะคือ การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมและการประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์ (2540, น. 14-15) กล่าวว่าไว้ว่า ชุดฝึกอบรมประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) วัตถุประสงค์การฝึกอบรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการฝึกอบรมแล้วจะมีพฤติกรรมเช่นใด พฤติกรรมที่แสดงออกมาเป็นผลจากการเรียนรู้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมควรระบุในลักษณะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ สามารถวัดได้ และสังเกตได้

2) เนื้อหาของการฝึกอบรม เป็นเรื่องราวหรือกิจกรรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

3) วิธีการฝึกอบรม หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีหลายวิธีดังนี้

(1) การศึกษาด้วยตนเอง หมายถึง การฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาค้นคว้า และทำกิจกรรมต่างๆได้ด้วยตนเอง ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบรรยาย

(2) ใช้ทั้งสองวิธีประกอบกัน คือมีทั้งการบรรยายจากวิทยากร และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาด้วยตนเอง

4) สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม หมายถึง สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ใช้ในการฝึกอบรม เช่น วัสดุทัศน สไลด์ แผ่นภาพ โปร่งใส คู่มือ แบบฝึกหัด เอกสารที่เกี่ยวข้อง

5) การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพียงใด เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี เช่น การสังเกต สัมภาษณ์ หรือทำแบบทดสอบ

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมตามที่นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้มีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) คู่มือการฝึกอบรม ใช้เพื่อแนะนำให้ผู้เข้าชุดฝึกอบรมปฏิบัติตามขั้นตอน และวิธีการฝึกอบรมเพื่อเตรียมการฝึกอบรม ทั้งด้านบุคคลากร วัสดุอุปกรณ์

2) สื่อในชุดฝึกอบรม ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับวิทยากรที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ และเกิดผลตามต้องการ

3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรบ เพื่อใช้ประกอบชุดฝึกอบรบ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรบ

4) การประเมินชุดฝึกอบรบ เพื่อใช้ประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรบและการประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรบ

2.1.5 ประโยชน์ของชุดฝึกอบรบ

ศิริพรรณ สายหงส์ และ สมประสงค์ วิทย์เกียรติ (2534, น. 705) กล่าวว่าไว้ว่า ชุดฝึกอบรบมีประโยชน์ต่อผู้ให้การอบรบ และผู้รับการอบรบดังต่อไปนี้

1) ประโยชน์ต่อผู้ให้การอบรบ

(1) ชุดฝึกอบรบจะมีคู่มือดำเนินกิจกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ให้การฝึกอบรบ

(2) ชุดฝึกอบรบประกอบด้วย สื่อ เอกสารและอุปกรณ์การฝึกอบรบ ทำให้ผู้ให้การอบรบไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมการฝึกอบรบ

(3) ประหยัดเวลาในการเตรียมการฝึกอบรบ เนื่องจากชุดฝึกอบรบได้เตรียมทุกสิ่งทุกอย่างไว้สำหรับผู้ให้การอบรบแล้ว

(4) มีความมั่นใจในการดำเนินการฝึกอบรบ เพราะทราบขั้นตอนต่างๆอย่างชัดเจน และมีอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรบไว้อย่างพร้อมเพียง

2) ประโยชน์ต่อผู้รับการฝึกอบรบ

(1) สร้างแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนให้กับผู้รับการฝึกอบรบ โดยจัดให้มีกิจกรรมการเรียนที่หลากหลาย มีการใช้สื่อการเรียนแบบประสม ทำให้ผู้รับการฝึกอบรบไม่เบื่อหน่าย และตื่นตัวในการอบรบอยู่ตลอดเวลา

(2) สามารถศึกษาด้วยตนเองในเนื้อหาวิชาที่สนใจโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

(3) สามารถศึกษาทบทวนได้ ไม่เหมือนกับการฟังวิทยุ การดูโทรทัศน์เมื่อผ่านแล้วไม่สามารถย้อนดูได้

2.2 รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรม

2.2.1 ขั้นตอนการสร้างชุดฝึกอบรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, น. 119) กล่าวว่า ขั้นตอนที่สร้างชุดฝึกอบรมมีดังนี้

- 1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์โดยกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
- 2) กำหนดหน่วยการเรียนรู้การสอน โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกมาเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ใน 1 ครั้งหรือ 1 สัปดาห์
- 3) กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วย ควรจะแบ่งประสบการณ์ออกมาเป็นกี่หัวข้อ
- 4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ โดยจะต้องมีความสอดคล้องกับสาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนได้เหมาะสม
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์โดยจะต้องให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการสอน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง การตอบคำถาม การเขียนภาพการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม เป็นต้น
- 7) กำหนดแบบประเมินผล โดยออกแบบการประเมินผลให้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 8) เลือกและผลิตสื่อการสอน ซึ่งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า ชุดฝึกอบรม
- 9) หาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ว่า การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
- 10) การใช้ชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอนและระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- (1) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน
- (2) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- (3) ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียน(ชั้นการสอน)
- (4) ขึ้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ
- (5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2527, น. 38-40) กล่าวว่า iva ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มี 9 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรทั้งด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างชุดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ
- 2) ศึกษาว่าเป้าหมายคือใคร จะใช้สถานการณ์เงื่อนไขอะไรกับผู้เรียน มีกิจกรรมอะไรบ้างที่จะส่งเสริมการให้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เรียน โดยทำให้ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
- 3) เขียนจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหา โดยเขียนในรูปแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ ภายหลังจากเรียนหรือการฝึกอบรวม
- 4) สร้างแบบประเมิน หรือแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา โดยการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนอาจใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน
- 5) เลือกรูปแบบการเรียน หรือจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหา เช่น รูปแบบของการสนทนา เอกสาร รูปภาพ การ์ตูน กรณีศึกษา และแบบฝึกหัด เป็นต้น
- 6) จัดหารวบรวมสื่อการเรียน ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนดให้ เช่น บทบรรยายเอกสาร กรณีศึกษา คำถาม และเฉลยรูปภาพ เป็นต้น
- 7) ผลิตชุดการเรียนรู้ต้นแบบ โดยนำเอาข้อมูล และสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ข้อ 1-6 มาจัดรวบรวมเป็นชุดการเรียนรู้ จากนั้นนำชุดการเรียนรู้มาตรวจสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 8) การตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนรู้ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การพิจารณาชุดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และการนำชุดการเรียนรู้ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย ประมาณ 3-5 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป
- 9) การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 30 คน แล้วปรับปรุงแก้ไข เพื่อเป็นชุดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2.2.2 ลักษณะของชุดฝึกอบรม

วีจรา สามาลย์ (2545, น. 25) กล่าวว่าไว้ว่า ลักษณะของชุดฝึกอบรม มีดังนี้

- 1) เป็นสื่อที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่อง หากเนื้อหาเป็นเรื่องยาวก็จะจัดทำเป็นชุดๆ เพื่อให้แต่ละชุดการฝึกอบรมไม่ยาวจนเกินไป
- 2) เป็นสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป เช่น ชุดการฝึกอบรม ประกอบด้วย สื่อภาพนิ่ง (Still Images) และเทปเสียง (Cassette) ชุดการฝึกอบรมที่ชีวิตทัศน์ และสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาหาความรู้หลายๆ ด้านด้วยกัน
- 3) เป็นสื่อเสริมกิจกรรมการฝึกอบรม หรือเป็นสื่อที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง
- 4) เป็นสื่อที่ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรมสั้นๆ มีความมุ่งหมายที่จะอบรมเฉพาะเรื่องระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละชุดจึงสั้นๆ หากเนื้อหายาวมาก ก็จะจัดทำขึ้นเป็นชุดๆ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหลายๆ ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการศึกษา
- 5) เป็นสื่อที่ใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถศึกษาหาความรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการ
- 6) เป็นสื่อที่เบ็ดเสร็จในตัว ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถที่จะเลือกศึกษาเฉพาะเรื่องใด เรื่องหนึ่งจากชุดการฝึกอบรมได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอ่านต่อเนื่องไปยังสิ่งที่ไม่ต้องการศึกษา

2.3 การประเมินชุดฝึกอบรม

2.3.1 การหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549, น. 51-52) กล่าวว่าไว้ว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม (Efficiency) คือ ระดับคุณภาพของชุดฝึกอบรมที่วัดจากผลสัมฤทธิ์ระหว่างการฝึกอบรม (E_1) และผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม (E_2) โดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาคำนวณหา E_1 และ E_2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าประสิทธิภาพไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 60/60 โดยคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) ลักษณะสาระการเรียนรู้ เป็นเรื่องอะไร เป็นองค์ความรู้เฉพาะเรื่อง que ผู้เรียนต้องมีความรู้ และทักษะในเรื่องนั้นเป็นการเฉพาะหรือไม่
- 2) กลุ่มผู้เรียนเป้าหมายคือใคร มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียนรู้ระดับใด

3) ความคาดหวังของสังคมต่อการเรียนรู้ในเรื่องนั้นเป็นอย่างไร

4) ทักษะการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้บรรลุคืออะไร เป็นเรื่องของทักษะ ทางสติปัญญา ทางด้านจิตใจ ทักษะทางร่างกาย หรือเป็นเรื่องของทักษะกระบวนการ

ชัยยงค์ พรหมวงษ์ และคณะ (2520, น. 135-136) ได้กล่าวไว้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เป็นการนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมให้ได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ แล้วจึงนำไปใช้ฝึกอบรมจริง โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจากการประเมินผลทางพฤติกรรมของผู้เรียนหรือผู้อบรมไว้ 2 ประเภท

ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื้อของผู้เข้ารับการอบรม ได้แก่ การประกอบกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม รวมทั้งงานที่มอบหมายและงานอื่นๆที่กำหนดไว้โดยเอาคะแนนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน โดยการเอาคะแนนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย

ชัยยงค์ พรหมวงษ์ และคณะ (2520, น. 137) และบุญชม ศรีสะอาด (2537, น. 41) กล่าวไว้ว่าขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมมีดังนี้

1) ทดลองเป็นรายบุคคล ทดลองกับผู้เรียนหนึ่งคนสังเกตและบันทึกพฤติกรรมระหว่างเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2) ทดลองกลับกลุ่มย่อย โดยการนำชุดฝึกอบรมที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 5-10 คน มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องทั้งทางด้านกิจกรรม เนื้อหาสาระ ตลอดจนสื่อต่างๆ

3) ทดลองกลับกลุ่มใหญ่ หลังจากทดลองและปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมทั้งสองครั้งแล้ว จึงนำไปทดลองกลับกลุ่มใหญ่ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับผู้สร้างเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

2.4 การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม

2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม

ความหมายของการฝึกอบรมตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Training ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

ฮาร์บิสัน และ เมเยอร์ (Harbison & Mayers 1964, p. 2) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมหมายถึง “กระบวนการที่จะเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ฝึกฝีมือในการทำงาน (Skill) และความสามารถ (Capacity) ของบุคคล”

กูด (Good 1973, p. 52) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการช่วยให้บุคคลอื่นมีทักษะความรู้ โดยจัดขึ้นภายใต้สภาพหรือเงื่อนไขบางประการ แต่ไม่ใหญ่โตถึงกับการเรียนความรู้ในสถาบันศึกษาทั่วไป

แนดเลอร์ และลีโอนาร์ด (Nadler & Leonard 1970, p. 56) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมต่างๆที่ถูกออกแบบขึ้นมา เพื่อให้บุคคลที่กำลังปฏิบัติงาน หรือกำลังได้รับมอบหมายงานสามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น

วิน เชื้อโพธิ์หัก (2537, น. 25) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการอย่างมีระบบซึ่งมุ่งหมายที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ

สุภาพร พิศาลบุตร และขงยุทธ เกษสาคร (2544, น. 11) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) อันเหมาะสม จนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทองฟู ศิริวงศ์ (2536, น. 18) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาพนักงานให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมุ่งพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ

เครือวัลย์ ถีมอภิชาติ (2531, น. 98) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมและการพัฒนา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning) และเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ หรือความชำนาญ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันเหมาะสมจนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมและทัศนคติ เพื่อยกมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้น

วิจิตร อาวะกุล (2540, น. 50) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นการพัฒนาหรือฝึกฝน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skill) ความชำนาญงาน และความสามารถ (Ability)

ทัศนีย์ สิงห์เจริญ (2542, น. 79) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นการให้การศึกษาแก่ผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้เขามีความรู้ในเรื่องที่อบรมเพียงอย่างเดียว

ประยูร บุญใช้ (2544, น. 35) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้ เพื่อจะได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

สรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทั้งทางด้านทักษะและความชำนาญ (Skill) สติปัญญา และทัศนคติ (Attitude) หรือ ตลอดจนประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์

2.4.2 วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

วิน เชื้อโพธิ์หัก (2537, น. 35-36) กล่าวว่าไว้ว่า วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมโดยทั่วไปมี 4 ข้อ ดังต่อไปนี้

1) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และแนวคิดใหม่ๆ การฝึกอบรมจึงเป็นการบรรยาย อภิปราย สาระโดยเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ในเรื่องที่เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

2) เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในการทำงาน ทักษะการทำงาน (Job Skills) ของแต่ละบุคคล โดยเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานได้อย่างมีความชำนาญความคล่องแคล่ว เช่น ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การดูแลรักษาความปลอดภัยในการทำงาน หรือการปกครองบัญชาลูกน้อง เป็นต้น

3) เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งการกระทำบางอย่างของบุคคลเหล่านั้นมีผลกระทบต่อสังคม จึงต้องจัดการฝึกอบรมเพื่อโน้มน้าวจิตใจให้ประพฤติถูกต้อง เป็นที่ต้องการของสังคม

4) เพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับองค์การ การที่บุคคลเข้ามาอยู่ในองค์การนั้น บุคคลจะต้องมีเจตคติตรงกับเจตคติขององค์การ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเจตคติของบุคลากรทุกคนให้มีเจตคติที่ตรงกันเพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการขององค์การ

เครือวัลย์ ลิมอภิชาติ (2531, น. 5) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรม 3 ด้าน คือ

- 1) ด้านความรู้ ให้มีความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น
- 2) ด้านทักษะ ให้มีความชำนาญงาน
- 3) ด้านเจตคติ ความรู้สึกรักใคร่ที่ดีที่ถูกต้องที่ควรและการสร้างสรรค์

อรุณ รักรธรรม (2537, น. 72-73) กล่าวว่าไว้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นความต้องการส่วนบุคคลที่อยู่ในหน่วยงานหรือองค์กร สามารถสรุปวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญๆ ได้ดังนี้

- 1) เพื่อความเจริญก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน
- 2) เพื่อพัฒนาเจตคติและบุคลิกภาพให้ถูกต้องสวยงาม
- 3) เพื่อพัฒนาทักษะหรือฝีมือในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น
- 4) เพื่อฝึกฝนความสามารถในการใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจให้ดียิ่งขึ้น
- 5) เพื่อการเรียนรู้งานและการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
- 6) เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานของคนให้ดีและเหมาะสมยิ่งขึ้นไป ซึ่งช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 7) เพื่อให้เข้าใจนโยบายและเป้าหมายขององค์กร จะได้สามารถปฏิบัติงานและทำงานได้ถูกต้อง

สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือ จุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งทางด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับรู้ถึงประสบการณ์ที่หลากหลายที่ผู้ฝึกอบรมต้องการจะถ่ายทอด ทำให้เกิดความชำนาญการ และความคิดที่ถูกต้องตามเนื้อหาที่จัดฝึกอบรม

2.4.3 ประเภทของการฝึกอบรม

อมร รักษาสัตย์ (2514, น. 100) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) การฝึกอบรมระยะก่อนเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นให้ก่อนเข้าปฏิบัติงาน เมื่ออบรมแล้วจึงบรรจุเข้าทำงาน
- 2) การฝึกอบรม ได้แก่การฝึกอบรมพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ เพราะอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับสถานที่ปฏิบัติงาน หรือการศึกษาเดิมที่ศึกษามาอาจจะไม่ตรงกับงานที่ปฏิบัติโดยตรง
- 3) การฝึกอบรมผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นแก่ ข้าราชการ หรือพนักงานทุกคนทุกชั้น ทุกตำแหน่ง เพื่อเป็นการส่งเสริมด้านความรู้ ทักษะ ทักษะ ทศนคติ และเป็นการส่งเสริมสมรรถภาพในการทำงานให้แก่องค์กร

ทนง ทองเต็ม (2514, น. 25) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมจำแนกประเภทออกได้ดังนี้

- 1) การปฐมนิเทศ เป็นการฝึกอบรมที่จัดให้แก่พนักงานใหม่ในระยะต้น โดยปกติจะ

จัดขึ้นด้วยความร่วมมือระหว่างฝ่ายการเจ้าหน้าที่ กับฝ่ายบริหารและหัวหน้างานเพื่อให้พนักงานใหม่
คุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมรวดเร็วยิ่งขึ้น

2) การฝึกอบรมในงาน เป็นการสอนงานให้ลงมือปฏิบัติงานจริง เพื่อถ่ายทอด
ความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการปฏิบัติงานให้แก่พนักงาน

3) การฝึกอบรมในห้องทดลองปฏิบัติงาน เป็นการฝึกอบรมที่จัดสถานที่ฝึกให้มี
ลักษณะคล้ายกับสถานที่ทำงานจริงๆ ทั้งเครื่องมือและการทำงาน

4) การฝึกหัดงานช่างฝีมือ เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่ออบรมคนงานประเภท
ช่างฝีมือซึ่งมีหลักสูตรที่สูงกว่าการอบรมงานทั่วไป

5) การฝึกงาน เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นร่วมกันระหว่างโรงเรียนและองค์การ

6) การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะและความรู้ในงาน การฝึกอบรมประเภทนี้มี
จุดมุ่งหมาย เพื่อแก้ไขปัญหาความต้องการคนงานที่มีฝีมือ ในกรณีที่ขยายปรับปรุง และเพิ่มฝีมือใน
การปฏิบัติงานให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการพัฒนาฝีมือในการปฏิบัติงานจึงเป็น
สิ่งที่จะต้องพัฒนาติดต่อกันตลอดไป

7) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับผู้บังคับบัญชา เป็นการฝึกอบรมหลักสูตรเฉพาะว่า
ด้วยหัวหน้างานควรมีความรู้และความชัดเจนในเรื่องใดบ้าง โดยทั่วไปเป็นการมอบหมายงานและ
ควบคุมงาน

8) การฝึกอบรมทางการจัดการ เป็นการฝึกอบรมระดับรองลงมาจากฝ่ายจัดการ
ชั้นสูง ทั้งนี้เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและทางวิชาการ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหา และ
เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในเรื่องภาวะผู้นำ และการสร้างจิตวิทยาการบริหารงานในการจูงใจ

9) การฝึกอบรมพัฒนานักบริหาร เป็นวิธีที่จะช่วยให้นักบริหารได้รับความชำนาญ
ความรู้และทัศนคติอันเหมาะสม เพื่อสัมฤทธิ์ผลในการปฏิบัติงาน

10) การฝึกอบรมพิเศษ เป็นความต้องการของนายจ้างที่จัดอบรมหลักสูตรพิเศษขึ้น
เพื่อฝึกอบรมคนงานและพนักงานของตน ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับงานในหน้าที่โดยตรง เป็น
การจัดฝึกอบรมเพื่อประโยชน์ของคนงานที่จะได้มีความรู้ความเข้าใจในด้านอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่น อบรม
ภาษาต่างประเทศ เศรษฐศาสตร์ การจัดระเบียบในครอบครัว ปัญหาเรื่องกรรมกร สัญญาจ้างแรงงาน
 เป็นต้น

วิจิตร อวระกุล (2540, น. 82) กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1) การฝึกอบรมก่อนการทำงาน เป็นการศึกษาวิชาความรู้พื้นฐานในโรงเรียน
วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาให้สนองความต้องการของตลาด การศึกษาประเภทนี้

เน้นหนักไปในเชิงวิชาการ ทฤษฎีหลักการเทคนิค ส่วนการทำงานเป็นหน้าที่ของหน่วยงานและ นักศึกษาต้องไปฝึกปฏิบัติหาประสบการณ์เอง การอบรมระยะนี้เรียกว่า การอบรมก่อนการทำงาน

2) การอบรมปฐมนิเทศ เป็นการอบรมให้แก่บุคคลที่เข้าทำงานใหม่ ยังไม่รู้อะไรที่เกี่ยวกับหน่วยงานเป็นการแนะนำให้ทราบเกี่ยวกับนโยบาย วัตถุประสงค์ ประวัติ กฎ ระเบียบ ความ เป็นมาของหน่วยงาน

3) การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญงาน โดยเฉพาะการอบรมด้านเทคนิค เช่น การใช้เครื่องมือ การ ควบคุมเครื่องจักร

4) การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการหรือประจำการ เป็นการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูน ความรู้ความสามารถในหน้าที่ที่ตนทำให้มากยิ่งขึ้น ในขณะที่บุคคลยังดำรงตำแหน่งอยู่โดยไม่ต้อง ลาออกไปเรียน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานในขณะที่รับการฝึกอบรม

5) การฝึกอบรมเฉพาะเรื่องเฉพาะวิชา เป็นการอบรมเทคนิคปลีกย่อยหรือเป็น รายละเอียดเฉพาะเรื่องที่จัดทำเป็นพิเศษของหน่วยงานเพื่อเสริมงานหลักให้ได้ผลยิ่งขึ้น

6) การอบรมพิเศษ เป็นการอบรมราชการพิเศษ ที่นอกเหนือไปจากการอบรมหลัก ขององค์กร เป็นการอบรมเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวมหรืออบรมให้บริการแก่บุคคลภายนอก หน่วยงาน เป็นการร่วมมือในการจัดอบรมระหว่างหน่วยงานในสังคม ชุมชน เช่น การอบรมลูกเสือ ชาวบ้าน การอบรมอาสาสมัคร เป็นต้น

สรุปได้ว่า การฝึกอบรมสามารถแบ่งได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย ทางด้าน เนื้อหาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม

2.4.4 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

โกวิทย์ กังสนันท์ (2534, น. 89) กล่าวว่าไว้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ช่วยแก้ปัญหาบางประการในการ ปฏิบัติงาน การฝึกอบรมจึงมีความสำคัญสำหรับการทำงานและการบริหารองค์การให้มีประสิทธิภาพ ประโยชน์หรือผลที่ได้จากการพัฒนาบุคคล อาจกล่าวได้ดังนี้

1) การพัฒนาบุคคลช่วยให้ระบบวิธีการทำงานมีสมรรถภาพสูงขึ้น เพราะเมื่อได้รับความรู้จากการฝึกอบรม ก็จะสมารถนำเทคนิค และวิธีการใหม่ๆ ไปใช้ในการแก้ไขบกพร่อง ปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพ และมีการติดต่อประสานงานดีขึ้น

2) การพัฒนาบุคคลเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกิดการประหยัด เมื่อได้รับการพัฒนาความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองเสียหายย่อมน้อยลง ทำให้ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3) การพัฒนาบุคคลช่วยลดเวลาในการเรียนงานน้อยลง เมื่อได้รับการพัฒนาแล้วจะสามารถปฏิบัติงานได้ดี และลดเวลามากกว่าที่จะต้องทำงานและเรียนงานควบคู่กันไปในเวลาเดียวกัน

4) การพัฒนาบุคคลช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้บังคับบัญชา เมื่อได้รับการพัฒนาแล้วย่อมมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น

5) การพัฒนาบุคคลเป็นการแนะแนวทางในความก้าวหน้าของบุคคลทางหนึ่ง เมื่อได้รับการพัฒนาแล้ว ย่อมจะได้รับการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง โยกย้ายเพื่อความก้าวหน้า การพัฒนาบุคคลจะมีผลทำให้บุคคลสามารถเข้าใจทั้งงาน คน และองค์การอย่างกว้างขวาง และมีความเกี่ยวเนื่องในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิค สังคม หรือทางด้านสภาวะแวดล้อม

จิตภัทร ประสิทธิ์พร (2552, น. 57) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีดังต่อไปนี้

1) ผู้รับการฝึกอบรมได้ความรู้ในการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมสร้างสรรค์งาน สามารถนำกิจกรรมและแนวคิดไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

2) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมไปใช้ได้

3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ความรู้เพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน

4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำการทำกิจกรรมกลุ่มไปจัดการเรียนการสอน

5) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ความสามัคคีในหมู่คณะ ได้ใช้ความคิดในการที่จะสร้างผลงานกลุ่มและเกิดความสนุกสนาน ทำงานให้เกิดผลสำเร็จ

สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือ ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา ทักษะ และเกิดความเชี่ยวชาญในงานหรือเนื้อหาของวัตถุประสงค์ในการจัดฝึกอบรมนั้นๆ จากประสบการณ์ที่ผู้ให้การอบรมต้องการจะถ่ายทอดให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมและช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติงานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 การสกัดสารชีวภาพว่านหางจระเข้

2.5.1 น้ำหมักชีวภาพ

ไชยวัฒน์ ไชยสุด (2553, คำนำ) กล่าวว่าไว้ว่า น้ำหมักชีวภาพ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลโดยการสกัดอินทรีย์วัตถุจากพืช ผักและผลไม้โดยวิธีธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตพื้นบ้าน ซึ่งจะมีสูตรและรูปแบบการผลิตที่แตกต่างกันออกไป อาทิเช่น การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น การใช้จุลินทรีย์เตรียมเฉพาะ การใช้น้ำตาล น้ำอ้อย น้ำผึ้ง หรือกากน้ำตาล ร่วมในกระบวนการผลิต เป็นต้น น้ำหมักชีวภาพมีประโยชน์หลายด้าน ทั้งทางด้านสุขภาพ ด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

2.5.2 ลักษณะของน้ำหมักชีวภาพ

ไชยวัฒน์ ไชยสุด (2553, น. 39) กล่าวว่าไว้ว่า ลักษณะทางด้านกายภาพประกอบไปด้วย สี กลิ่น รส ความขุ่น ฟองแก๊ส เพราะสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวชี้บ่งเบื้องต้นว่า กระบวนการหมักได้เกิดขึ้นหรือยัง โดยควรที่จะสังเกตลักษณะทางกายภาพ ดังนี้

- 1) สี ของน้ำหมักจะเป็นสีน้ำตาลและค่อยๆเข้มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการหมักเพิ่มขึ้น
- 2) กลิ่น หลังจากเริ่มกระบวนการหมักจะเริ่มมีกลิ่นหอมของน้ำตาลและพืชที่ถูกลหมัก และมีกลิ่นเปรี้ยวเกิดขึ้นในเวลาต่อมา
- 3) รส ในวันแรกของการหมักน้ำหมักจะมีรสฝาดหรือรสของพืชที่ใช้ผลิต และรสหวานของน้ำตาลหลังจากนั้นจะมีรสเปรี้ยวเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาในการหมักเพิ่มขึ้น รสหวานจะลดน้อยลงจนแทบหมดไป
- 4) ความขุ่น ช่วงแรกของการหมักจะพบว่าเนื้อของพืชที่ใช้ในการหมักเริ่มกระจายตัวเป็นชิ้นเล็กทำให้มีความขุ่น แต่หลังจากกระบวนการหมักสมบูรณ์พืชที่ใช้ในการหมักจะตกตะกอนทำให้น้ำหมักมีความใสขึ้น
- 5) แก๊ส ช่วงแรกของการหมักจะมีฟองแก๊สเกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการหมักที่เกิดขึ้น อาจเพิ่มมากขึ้นจนถึงวันที่ 15 ของการหมัก (ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาลที่ใช้ในกระบวนการหมัก) หลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลงจนหมดไปในที่สุด

2.5.3 ประสิทธิภาพใช้สมุนไพร

กระทรวงสาธารณสุข. (2009, น. 58) สมุนไพร คือ ของขวัญที่ธรรมชาติมอบให้กับมวลมนุษยชาติ มนุษย์เรารู้จักใช้สมุนไพรในด้านการบำบัดโรค นับตั้งแต่ยุคนี้แอนเดอร์ทัล ในประเทศอิตาลี หลายพันปีมาแล้วที่ชาวอินเดียแดงในเม็กซิโก ใช้ต้นกระบองเพชร (Peyote) เป็นยาฆ่าเชื้อและรักษาบาดแผล ปัจจุบันพบว่า กระบองเพชรมีฤทธิ์กล่อมประสาท เมื่อประมาณ 4,000 ปี

มาแล้ว ที่ชาวสุเมเรียนได้เข้ามาตั้งรกราก ณ บริเวณแม่น้ำไทกริส และยูเฟรติสปัจจุบัน คือ ประเทศอิรัก ใช้สมุนไพร เช่น ผื่น ชะเอม โทม์ และมัสตาร์ด และต่อมาชาวบาบิโลเนียน ใช้สมุนไพรเพิ่มเติมจากชาวสุเมเรียน ได้แก่ ใบมะขามแขก หญ้าฝรั่ง ลูกผักชี อบเชย และกระเทียม ในยุคต่อมาอียิปต์โบราณมี อิมโฮเทป แพทย์ผู้มีชื่อเสียงซึ่งต่อมาได้รับการยกย่องให้เป็นเทพเจ้าแห่งการรักษาโรค ของอียิปต์ มีตำราสมุนไพรที่เก่าแก่ คือ Papyrus Ebers ซึ่งเขียนเมื่อ 1,600 ปี ก่อนคริสตกาล ซึ่งค้นพบโดยนักอียิปต์วิทยาชาวเยอรมันนี้ ชื่อ Georg Ebers ในตำรานี้ได้กล่าวถึงตำราสมุนไพรมากกว่า 800 ตำรับ และสมุนไพรมากกว่า 700 ชนิด เช่น ว่านหางจระเข้ เวอร์มวูด (Warmwood) เปปเปอร์มินต์ เฮนเบน (Henbane) มดขอบ, Hemp Dagbane ละหุ่ง Mandrake เป็นต้น รูปแบบในการเตรียมยาในสมัยนั้น ได้แก่ การต้ม การชง ทำเป็นผง กลั่นเป็นเม็ด ทำเป็นยาพอก เป็นจี้ผึ้ง นอกจากนี้ยังพบว่าชาติต่างๆ ในแถบยุโรปและแอฟริกา มีหลักฐานการใช้สมุนไพร ตามลำดับก่อนหลังของการเริ่มใช้สมุนไพร คือ หลังจากสมุนไพรได้เจริญรุ่งเรืองในอียิปต์แล้ว ก็ได้มีการสืบทอดกันมา เช่น กรีก โรมัน อาหรับ อิรัก เยอรมัน โปรตุเกส สวีเดน และโปแลนด์ส่วนในแถบเอเชีย ตามบันทึกประวัติศาสตร์พบว่ามีการใช้สมุนไพรที่อินเดียก่อน แล้วสืบทอดมาที่จีน มะละกา และประเทศไทย

2.5.4 ประวัติการใช้สมุนไพรในประเทศไทย

สมนทิพย์ คงตัน (2548, น. 96) กล่าวว่าไว้ว่า ประเทศไทยมีภูมิอากาศ ที่เหมาะสมต่อการเจริญงอกงามของพืชนานาชนิด โดยเฉพาะพืชสมุนไพรมีอยู่ มากมายเป็นแสนๆ ชนิด ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและจากการเพาะปลูก บางชนิดก็ใช้เป็นวัตถุดิบ ในการผลิต ยาแผนปัจจุบันสมุนไพรหลายชนิด ถูกนำมาใช้ในรูปของยากกลางบ้าน ยาแผนโบราณ รากฐานของวิชาสมุนไพรไทย ได้รับอิทธิพลจากประเทศอินเดียเป็นส่วนใหญ่ เพราะตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ชาติไทยได้อพยพถิ่นฐานมาจากบริเวณเทือกเขาอัลไตน์ประเทศจีน มาจนถึงประเทศไทยในปัจจุบัน จึงมีส่วนได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา ตลอดจนการบำบัดรักษาโรคจากประเทศอินเดียเป็นจำนวนมาก ซึ่งปรากฏหลักฐานชัดเจนว่าได้อาศัยคัมภีร์อายุรเวทของอินเดียเป็นบรรทัดฐาน คือ การวินิจฉัยโรค ชื่อสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคมียุคชื่อของภาษาบาลีสันสกฤตอยู่ไม่น้อย เช่นคำว่า มะลิ (ภาษาสันสกฤตว่า มัลล) เป็นต้น มีผู้ประมาณว่าในแต่ละปีมีผู้ใช้สมุนไพรในประเทศไทยเป็นมูลค่ากว่า 500 ล้านบาท (สมุนไพรเหล่านี้ได้มาจากทั้งในประเทศ และนำเข้า จากนอกประเทศโดยเฉพาะ จีน เกาหลี และอินเดีย) ทั้งนี้เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลาย ทำให้ต้องมีการรณรงค์ให้มีการปลูกเป็นสวนสมุนไพรขึ้น ในปีพุทธศักราช 1800 ซึ่งตรงกับรัชสมัยของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ซึ่งนับเป็นยุคทองของสมุนไพรไทย สวนป่าสมุนไพรของพระองค์ใหญ่โตมากอยู่บนยอดเขาคีรีมาส อำเภอคีรีมาส จังหวัดสุโขทัย มีเนื้อที่หลายร้อยไร่ ซึ่งปัจจุบันยังคงได้รับการอนุรักษ์ไว้ เป็นป่าสงวนเพื่อเป็นแหล่ง

ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่สนใจ ต่อมาในรัชกาลของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงเห็นว่าสมุนไพรเป็นทั้งยาและอาหารประจำ ครอบครัว ชาติจะเจริญมั่นคงได้ก็ด้วยครอบครัวเล็กๆ ที่มีความมั่นคงแข็งแรง มีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ทั้งทางกายและจิตใจ จึงทรงมีพระกรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ดำเนินโครงการตามพระราชดำริ สวนสมุนไพรขึ้นในประเทศในปีพุทธศักราช 2522 โดยทรงมีพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มีการรวบรวมศึกษาค้นคว้า ในเรื่องเกี่ยวกับสมุนไพรทุกด้าน เช่น ด้านวิชาการทางชีววิทยา ทางการแพทย์ การบำบัด การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพืชที่เป็นประโยชน์ก่อให้เกิดโครงการพระราชดำริ สวนป่าสมุนไพรขึ้นมากมายหลายแห่ง อีกทั้งยังมีการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวางโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อหาสาระสำคัญของสมุนไพรที่มีพิษ ทางเภสัชศาสตร์เป็นยาแทนยาสังเคราะห์ที่ใช้กันในปัจจุบัน ดังพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ดังต่อไปนี้ สมุนไพรนี้มีค่ามาก พระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา แต่ปู่ตายายใช้กันมา ควรลูกหลานรู้ค่าใช้สืบไป เป็นเอกลักษณ์ของชาติ ควรศึกษา วิจัยยา ประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมย์ รู้คุณโทษ รู้ประโยชน์ สมุนไพร เพื่อคนไทย อยู่รอด ตลอดกาล

2.5.5 ความหมายของสมุนไพร

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของสมุนไพรไว้มากมาย ดังต่อไปนี้

วิชัย โชควิวัฒน์ และคณะ (2547, น. 164) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพรในพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุว่า ยาสมุนไพร หมายถึง ยาที่ได้จากพฤกษชาติสัตว์หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยังเป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ ซึ่งมีได้ผ่านขั้นตอนการแปรรูปใด ๆ แต่ในทางการค้า สมุนไพรมักจะถูกดัดแปลงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถูกหั่นให้เป็นชิ้นเล็กกลบ บด เป็นผงละเอียด หรืออัดเป็นแท่งแต่ในความรู้สึกของคนทั่วไปเมื่อกล่าวถึงสมุนไพร มักนึกถึงเฉพาะต้นไม้ที่นำมาใช้เป็นยาเท่านั้น

อริญญา และคณะ (2549, น. 101) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืช สัตว์ และแร่ธาตุที่มีแหล่งกำเนิดจากธรรมชาติและมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์โดยเฉพาะทางด้านการส่งเสริมสุขภาพและรักษาโรค การใช้สมุนไพรมีเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากส่วนใหญ่มีความปลอดภัย ไม่เป็นพิษต่อคนและสัตว์ รวมทั้งราคาถูกกว่าสารที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี สมุนไพรส่วนใหญ่ก็หาได้ง่าย และสามารถเตรียมได้เอง สมุนไพรที่ได้จากพืชมาจากส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล การนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์จะ ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของสมุนไพรแต่ละชนิดรวมทั้งปัจจัยต่างๆ เช่น สายพันธุ์ของสมุนไพร สภาพแวดล้อม การปลูก ฤดูกาล และช่วงเวลาของการเก็บเกี่ยวสมุนไพร รวมถึงวิธีการสกัดสารที่สำคัญในพืชสมุนไพร

รุจิราถ วรรณสิทธิ์ และคณะ (2537, น. 27) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวในเรื่องกลิ่น รส เพื่อช่วยลดความคาวของอาหาร

นิจศิริ เรื่องรังสี และพะยอม ต้นคิ้วต้น (2534, น. 49) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้เป็นยา และอาหาร การบำบัดรักษา ป้องกันโรค เพื่อส่งเสริมสุขภาพร่างกายของมนุษย์

ครุณ เพ็ชรพลาย (2539, น. 27) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพรพื้นบ้านไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่สามารถใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งมักเป็น โรคเรื้อรังหรือเพื่อบำรุงรักษา และทำให้สุขภาพแข็งแรง

นันทวรรณ บุญยะประภัสร์ (2539, น. 3) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพรพื้นบ้าน หมายถึง พืชผักที่ใช้แต่งรสหรือกลิ่นอาหารและใช้รักษาโรคซึ่งมักเป็น โรคเรื้อรัง หรือเพื่อบำรุงรักษาสุขภาพให้แข็งแรง

สุเมธชา วงศ์เงิน (2544, น. 49) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพรพื้นบ้าน หมายถึง พืชที่ใช้เป็นยา และอาหาร การบำบัดรักษาป้องกันโรคหรือส่งเสริมสุขภาพร่างกายของมนุษย์

ศรีสมร คงพันธ์ (2542, น. 19) กล่าวว่าไว้ว่า สมุนไพรพื้นบ้าน หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวในเรื่องกลิ่น รส เพื่อช่วยลดความคาวของอาหาร

นำพร อินสิน (2555, น. 107) กล่าวว่าไว้ว่า ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 สมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา สมุนไพรกำเนิดมาจากธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์ โดยเฉพาะ ในทางสุขภาพ อันหมายถึงทั้งการส่งเสริมสุขภาพและการรักษาโรค

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2543, น. 57) ให้ความหมายของสมุนไพรพื้นบ้านไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชหรือส่วนของพืชสมุนไพรที่ยังไม่ได้แปรรูปอาจอยู่ในสภาพสมุนไพรสด หรือแห้ง ที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ทั้งที่ใช้เป็นอาหารใช้เป็นยาหรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542, น. 1132) ให้ความหมายของสมุนไพรไว้ว่า สมุนไพร คือผลิตผลจากธรรมชาติ ได้จากพืช สัตว์ แร่ธาตุ ที่ใช้เป็นเครื่องยา หรือผสมกับสารอื่นตามตำหรับยาเพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือใช้เป็นยา เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน กำมะถัน ขางน่อง โล่ต้น หาได้ตามพื้นเมือง

กองควบคุมยา (2544, น. 52) ให้ความหมายของสมุนไพรไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชสมุนไพร(Medical plant หรือ Herb) เป็นพืชพันธุ์ไม้ต่างๆกำเนิดตามธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิต สุขภาพ และการรักษาโรคของมนุษย์ และสัตว์ สมุนไพรที่ใช้ในงานสาธารณสุขส่วนใหญ่เป็นพืชสมุนไพร ซึ่งอาจเป็นราก ลำต้น ใบ ดอก หรือผล ยาสมุนไพรโดยทั่วไปมีทั้งใช้แบบสด และ

แบบแห้ง การใช้แบบสดนั้นมีข้อดีคือสะดวก ใช้ง่าย แต่ว่าฤทธิ์การรักษาของยาไม่คงที่ จึงหันมาใช้สมุนไพรแบบแห้งเพราะได้คุณภาพคงที่ โดยเลือกเก็บสมุนไพรที่ต้องการตามฤดูกาล และนำมาแปรสภาพโดยผ่านกระบวนการที่เหมาะสมตามชนิดของพืช และความเค็มชินของแต่ละท้องถิ่นเพื่อเก็บยาไว้ได้เป็นเวลานาน พืชที่ใช้เป็นสมุนไพรส่วนใหญ่มีการแปรสภาพก่อนนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2543, น. 57) ให้ความหมายของสมุนไพรไว้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา ส่วนยาสมุนไพร หมายถึง ยาที่ได้จากส่วนของพืช สัตว์ และแร่ ซึ่งยังมีได้ผสมปรุง หรือแปรสภาพ ส่วนการนำไปใช้อาจคัดเลือปลักษณะของสมุนไพรให้ใช้สะดวกขึ้น เช่น นำมาหั่นให้มีขนาดเล็กลง หรือนำมาบดเป็นผง เป็นต้น สมุนไพรนอกจากนำมาใช้ประโยชน์เป็นยารักษาโรคแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆอีก เช่น นำมาบริโภคเป็นอาหาร อาหารเสริมสุขภาพ เครื่องดื่ม สีสผสมอาหาร และสีย้อม ตลอดจนใช้ทำเครื่องสำอางอีกด้วย

สรุปได้ว่า สมุนไพร หมายถึง พืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติใช้ทำเป็นยา ในการบำรุงรักษาสุขภาพ หรือบำบัด ป้องกัน รักษาโรคต่างๆ อีกทั้งยังใช้เป็นอาหาร ช่วยดับกลิ่นคาว เพิ่มกลิ่นรสให้แก่อาหาร ตลอดจนใช้ในทางอุตสาหกรรม

2.5.6 ประเภทของสมุนไพร

พืชสมุนไพรแบ่งตามลักษณะกลุ่มการบำบัดโรคได้ 5 กลุ่ม ดังนี้ (กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทย, 2551, น. 30-46)

- 1) พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรค อาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินอาหาร
- 2) พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรค อาการเจ็บป่วยระบบทางเดินหายใจ
- 3) พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรค อาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินปัสสาวะ
- 4) พืชสมุนไพรเพื่อรักษากลุ่มโรคผิวหนัง อาการกลาก เกาต์
- 5) พืชสมุนไพรเพื่อรักษาโรค อาการเจ็บป่วยอื่นๆ ได้แก่ อาการเคล็ด ขัดยอก

2.5.7 ประโยชน์ของพืชสมุนไพร

รังสรรค์ ชุณหวารากรณ์ (2545, น. 57) กล่าวว่า ประโยชน์ของสมุนไพรมีเป็นข้อๆ ดังนี้

- 1) สามารถรักษาโรคบางชนิดได้ โดยไม่ต้องใช้ยาแผนปัจจุบัน ซึ่งบางชนิดอาจมีราคาแพง และต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก อีกทั้งอาจหาซื้อได้ยากในท้องถิ่นนั้น
- 2) ให้ผลการรักษาได้ดีใกล้เคียงกับยาแผนปัจจุบัน และให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้มากกว่าแผนปัจจุบัน

- 3) สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นเพราะส่วนใหญ่ได้จากพืชซึ่งมีอยู่ทั่วไปทั้งในเมืองและชนบท
- 4) มีราคาถูก สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อยาแผนปัจจุบัน ที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นการลดการขาดดุลทางการค้า
- 5) ใช้เป็นยาบำรุงรักษาให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรง
- 6) ใช้เป็นอาหารและปลูกเป็นพืชผักสวนครัวได้ เช่น กะเพรา โหระพา ขิง ข่า ตำลึง
- 7) ใช้ในการถนอมอาหารเช่น ลูกจันทร์ ดอกจันทร์และกานพลู
- 8) ใช้ปรุงแต่ง กลิ่น สี รส ของอาหาร เช่น ลูกจันทร์ ใช้ปรุงแต่งกลิ่นอาหารพวกขนมปัง เนย ไข่กรอก แสม เบคอน
- 9) สามารถปลูกเป็นไม้ประดับอาคารสถานที่ต่าง ๆ ให้สวยงาม เช่น กล้วย ชุมเห็ดเทศ
- 10) ใช้ปรุงเป็นเครื่องสำอางเพื่อเสริมความงาม เช่น ว่านหางจระเข้ ประคำดีควาย
- 11) ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในสวนผัก, ผลไม้ เช่น สะเดา ตะไคร้ หอม ยาสูบ
- 12) เป็นพืชที่สามารถส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศ เช่น กระวาน ขมิ้นชัน เร่ว
- 13) เป็นการอนุรักษ์มรดกไทยให้ประชาชนในแต่ละท้องถิ่น รู้จักช่วยตนเองในการนำพืชสมุนไพรในท้องถิ่นของตนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแบบแผนโบราณ
- 14) ทำให้คนเห็นคุณค่าและกลับมาดำเนินชีวิตใกล้ชิดธรรมชาติยิ่งขึ้น
- 15) ทำให้เกิดความภูมิใจในวัฒนธรรม และคุณค่าของความเป็นไทย

2.5.8 ส่วนประกอบของพืชสมุนไพร

รังสรรค์ ชุณหวารากรณ์ (2545, น. 66-67) กล่าวว่า ส่วนประกอบของพืชสมุนไพร ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล แต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ภูมิภาค ประเภทและความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น

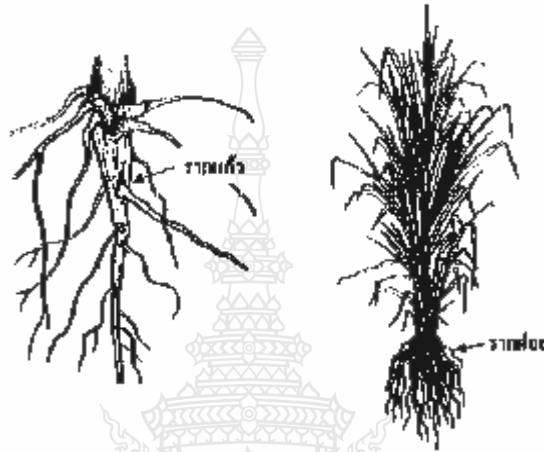
ลักษณะส่วนต่าง ๆ ของพืชสามารถจำแนกตามลักษณะภายนอกได้ออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1) ราก

ราก คือ ส่วนหนึ่งที่ยึดติดกับดินลงไปใต้ดิน ไม่แบ่งข้อและไม่แบ่งปล้อง ไม่มีใบ ตา และดอก หน้าที่ของราก คือสะสมและดูดซึมอาหารมาบำรุงเลี้ยงต้นพืช นอกจากนี้ยังยึดและก้ำจุนต้นพืช อีกด้วย รากของต้นพืชหลายชนิดก็ใช้เป็นยาสมุนไพรได้ เช่น กระชาย เป็นต้น

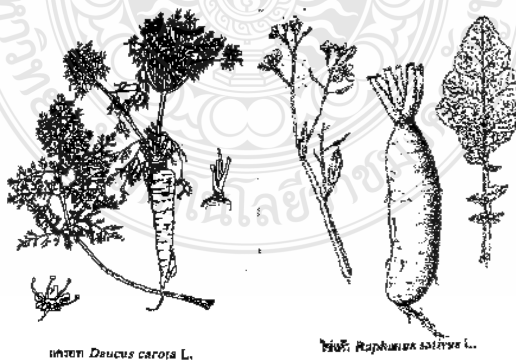
รูปร่างและลักษณะของราก แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

(1) ระบบรากแก้ว ต้นพืชหลายชนิดเป็นแบบรากแก้ว คือมีรากสำคัญงอกออก จากลำต้นส่วนปลายรูปร่างยาว ใหญ่ เป็นรูปกรวยด้านข้างของรากแก้ว จะแตกแขนงออกได้ 2-3 ครั้ง ไปเรื่อย ๆ รากเล็กส่วนปลายจะมีรากฝอยเล็ก ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อเพิ่มเนื้อที่ในการดูดซึมอาหารให้กับต้นพืช มักจะพบว่าพืชใบเลี้ยงคู่จะมีรากแบบรากแก้ว ตัวอย่างพืชที่มีลักษณะนี้คือ จีเห็ดก กล้วย มะกอก มะหาด เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 รูปร่างและลักษณะของรากแก้ว รากฝอย

(2) ระบบรากฝอย เป็นรากที่งอกออกจากลำต้นส่วนปลายพร้อมกันหลายๆ ราก ลักษณะเป็นรากกลมยาวขนาดเท่าๆ กันพบว่าพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีรากแบบรากฝอย ตัวอย่างพืชที่มีรากแบบนี้คือ ตะไคร้ กล้วยาคา ว่านหางจระเข้ เป็นต้น ตามปกติรากอยู่ใต้ดิน แต่มีบางชนิดที่รากจะเปลี่ยนลักษณะไปอยู่บนดิน เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แต่อย่างไรก็ตาม มันยังคงลักษณะทั่วไปของรากให้เราสังเกตเห็นได้



ภาพที่ 2.2 รากสะสมอาหาร พบในรากแครอท รากไชเท้า



ภาพที่ 2.3 รากค้ำจุน พบในต้นไทร ต้นเตย เป็นรากที่งอกออกจากกิ่งหรือลำต้นช่วยพยุงลำต้นไม่ให้ล้ม



ภาพที่ 2.4 รากอากาศ พบในพวกต้นกล้วยไม้ ช่วยดูดความชื้นจากอากาศ

2) ลำต้น

เป็นโครงสร้างที่สำคัญของพืช ปกติอยู่เหนือผิวดิน หรือบางทีอาจมีบางส่วนอยู่ใต้ดิน มีหน้าที่ ลำเลียงอาหาร ค้ำจุนและสะสมอาหารให้ต้นพืช ลำต้นของต้นไม้หลายชนิดเป็น ยาสมนไพร เช่น จันทน์เทศ แก้วมณี บอระเพ็ด ตะไคร้ และว่านหางจระเข้ เป็นต้น

ชนิดของลำต้น แบ่งตามลักษณะภายนอกของลำต้นได้ ดังนี้

(1) ประเภทไม้ยืนต้น เป็นไม้ที่ขึ้นตรงลำต้นเดี่ยวและสูงใหญ่มากกว่า 6 เมตร มีเนื้อไม้ค่อนข้างแข็ง ลำต้นชัดเจนแบ่งกิ่งก้านแผ่ออกไป เช่น อบเชย มะกา ยอ กุย เป็นต้น

(2) ประเภทไม้พุ่ม มีลำต้นไม่ชัดเจน สามารถแบ่งกิ่งได้ตั้งแต่ส่วนโคนของลำต้นเป็นต้นไป เช่น ทองพันชั่ง มะนาว ชุมเห็ดเทศ ขลุ้ เป็นต้น

(3) ประเภทไม้ล้มลุก เป็นพืชที่มีลำต้นอ่อน ไม่มีเนื้อไม้ หักง่าย มีอายุ 1 ปี หรือหลายปี เช่น กล้วยน้ำว้า ว่านหางจระเข้ แมงลัก ขมิ้น เป็นต้น

(4) ประเภทไม้เลื้อยหรือไม้เถา มีก้านยาวและไม่สามารถตั้งตรงได้มีลักษณะเลื้อยพันคดเคี้ยวไปโดยใช้ส่วนของพืชเกาะ เช่น หนวด หนาม เป็นต้น เนื้อไม้ของลำต้นบางชนิดแข็งและบางชนิดก็อ่อนเช่นเดียวกับหญ้า เช่น พักทอง บอระเพ็ด มะแว้งเครือ เล็บมือนาง เป็นต้น

ลำต้นส่วนใหญ่อยู่บนดิน มีข้อ ปล้องและตา สังเกตเห็นได้ชัดเจน พืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน ส่วนที่อยู่เหนือดินคือ กาบใบหุ้มซ้อน ๆ กัน ทำให้มีลักษณะที่เข้าใจผิดว่าเป็นลำต้น ลำต้นใต้ดินมักพบในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเป็นส่วนใหญ่ เช่น กล้วย ชิง ข่า ตะไคร้ ลำต้นใต้ดิน แบ่งเป็นหลายประเภท ที่รู้จักกันมากคือ เหง้า เป็นลำต้นใต้ดินที่เห็น ข้อ ปล้องชัดเจน ลำต้นทอดขนานกับผิวดิน มีตาบริเวณข้อเพื่อแตกใบในแต่ละปีส่วนที่งอกขึ้นบนดินมักมีอายุ 1 ปี

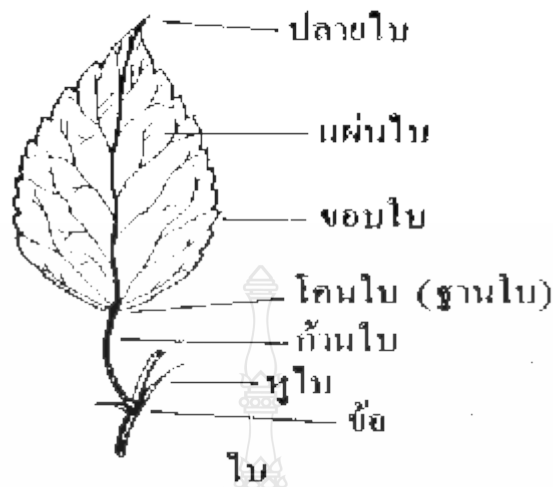


ภาพที่ 2.5 พืชที่มีลำต้นใต้ดิน เหง้า หัวหอม

3) ใบ

ใบ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญกับต้นพืชมีหน้าที่สังเคราะห์แสงผลิตอาหาร และเป็นส่วนแลกเปลี่ยนน้ำและอากาศของต้นพืช ใบเกิดจากด้านนอกของกิ่งหรือตากิ่ง ลักษณะที่พบโดยทั่วไปเป็นแผ่นที่มีสีเขียว (สีเขียวเกิดจากสารคลอโรฟิลล์ที่อยู่ในใบของพืช) ใบของพืชหลายชนิดใช้เป็นยาสมุนไพรได้ เช่น มะกา ฟ้าทะลาย โจร กะเพรา ชุมเห็ดเทศ ฝรั่ง มะขามแขก เป็นต้น

รูปร่างและลักษณะของใบ ใบที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ตัวยอด ก้านใบและหูใบ ใบที่มีส่วนประกอบครบทั้ง 3 ส่วน เรียกว่าใบสมบูรณ์ และใบที่มีส่วนประกอบไม่ครบอาจมีเพียงหนึ่งหรือสองส่วน



ภาพที่ 2.6 ลักษณะของใบที่สมบูรณ์

ชนิดของใบ แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

(1) ใบเดี่ยว มีแผ่นใบชิ้นเดียว ก้านใบอันหนึ่งมีเพียงใบเดียว เช่น กระจวาน กานพลู
 ขลุ่ย ยอ เป็นต้น บางชนิดขอบใบเว้าลึกเป็นแฉกจนถึงเกือบเส้นกลางใบ แต่ตัวใบไม่ขาดออกจากกัน
 เช่น ใบมันสำปะหลังก็ยังจัดเป็นใบเดี่ยว



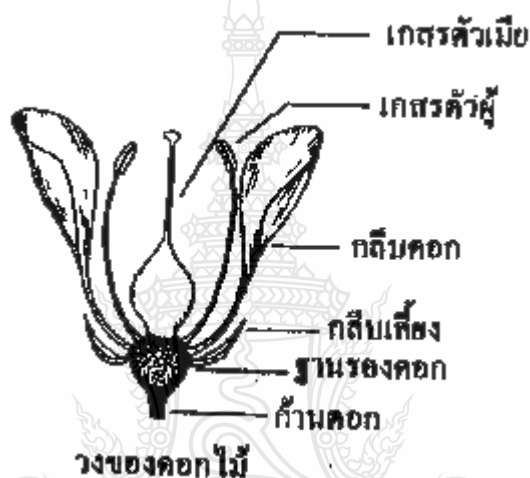
ภาพที่ 2.7 ลักษณะใบเดี่ยว ใบประกอบ

(2) แบบใบประกอบ แผ่นใบแยกย่อยเป็นหลายแผ่น แต่ละแผ่นย่อยเรียกว่าใบย่อย
 แต่ละใบย่อยอาจจะมีส่วนประกอบครบ 3 ส่วน เหมือนใบเดี่ยวหรือไม่ก็ได้ บางครั้งอาจเป็นการยากที่
 จะบอกได้ว่า ใบนั้นเป็นใบเดี่ยวหรือใบประกอบ เพราะขนาดของใบย่อยในพืชแต่ละชนิดไม่เท่ากัน
 เช่น มะขามแขก แคบ้าน จี่เหล็ก เป็นต้น

4) ดอก

ดอก เป็นส่วนที่สำคัญในการแพร่พันธุ์ของพืช เป็นลักษณะเด่นของต้นไม้แต่ละชนิด ส่วนประกอบของดอกมีความแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ไม้ และลักษณะที่แตกต่างกันนี้ใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการจำแนกประเภทของต้นไม้ ดอกไม้หลายชนิดใช้เป็นยาได้ เช่น กานพลู ชุมเห็ดเทศ พิกุล ลำโพง ดอกคำฝอย เป็นต้น

รูปร่างและลักษณะของดอก ดอกมีส่วนประกอบสำคัญ 5 ส่วน คือ ก้านดอก กลีบรอง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย ดอกที่มีส่วนประกอบครบ 5 ส่วนเรียกว่า ดอกสมบูรณ์



ภาพที่ 2.8 ลักษณะของดอกไม้ที่สมบูรณ์

5) ผล

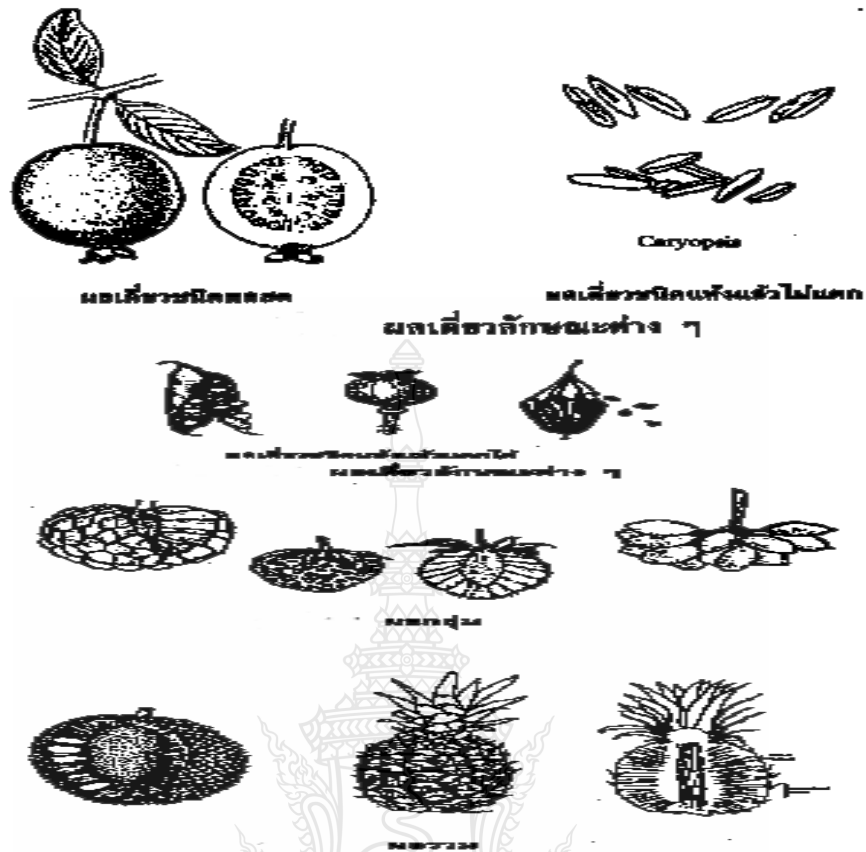
ผล คือ ส่วนของพืชที่เกิดจากการผสมระหว่างเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน หรือคนละดอกก็ได้ มีลักษณะรูปร่างแตกต่างกันออกไปตามชนิดของพืช ผลของต้นไม้บางชนิดเป็นยาได้ เช่น มะเกลือ ดิปลี มะแว้งต้น กระจวาน เป็นต้น

รูปร่างและลักษณะผล มีมากมายหลายอย่างตามชนิดของต้นไม้ที่แตกต่างกัน แบ่งลักษณะการเกิดของผล ได้เป็น

- (1) ผลเดี่ยว คือ ผลที่เกิดจากรังไข่อันเดียว เช่น ฝรั่ง ทับทิม มะพร้าว เป็นต้น
- (2) ผลกลุ่ม คือ ผลที่เกิดจากดอกเดี่ยวที่มีหลายรังไข่หลอมรวมกัน เช่น

น้อยหน่า

- (3) ผลรวม คือ ผลที่เกิดจากดอกช่อหลายดอก เช่น สับปะรด ขอ เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 ลักษณะของผลเดี่ยว ผลกลุ่ม และผลรวม

2.6 ความเป็นอยู่ของกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2552) ได้สำรวจข้อมูลประชากรไทยทั่วประเทศ พบว่าปัจจุบันมีผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปประมาณ 7.4 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี 2573 จะเพิ่มเป็น 17.7 ล้านคน หมายความว่า ในอนาคตอีกไม่ใกล้ไม่ไกลนับจากนี้ สังคมไทยจะเข้าสู่ "สังคมของผู้สูงอายุ" อย่างเต็มรูปแบบ ในจำนวนผู้สูงอายุเหล่านี้เมื่อสำรวจเป็นรายจังหวัด พบว่า จ.สิงห์บุรี มีสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุมากที่สุดในประเทศ โดยเมื่อปี 2547 ร้อยละ 14.81 ปี 2549 ร้อยละ 15.3 และปี 2552 ร้อยละ 16.2 ตามลำดับ จึงเป็นที่มาของความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ประกอบด้วยเทศบาลเมืองสิงห์บุรี เทศบาลตำบลทับยา เทศบาลตำบลดอนสมอองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) โปประจักษ์ อบต.บ้านจ่าอบต.บ้านแปง และ อบต.ท่างาม จ.สิงห์บุรี กับมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการแผนงานพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

ระดับท้องถิ่นใน จ.สิงห์บุรี เพราะแต่ละองค์กรเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพชีวิตของ ผู้สูงอายุ เพื่อให้สามารถก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุที่มีคุณภาพในอนาคต

การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุเน้นครอบคลุมงาน 5 ด้าน ได้แก่

2.6.1 ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงระยะยาว

2.6.2 พัฒนาศักยภาพผู้สูงอายุด้านการเรียนรู้ มีงานทำ และมีรายได้

2.6.3 พัฒนาศักยภาพเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนวัยสูงอายุ (กลุ่มคนวัยทำงานอายุ 50-59 ปี)

2.6.4 จัด/ปรับอาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ

2.6.5 จัดทำฐานข้อมูลผู้สูงอายุ(ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2553-วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556) ซึ่ง ทุกขั้นตอนเป็นไปตามมติของสมัชชาผู้สูงอายุปี 2552

ตัวอย่างเช่นเทศบาลตำบลทับยา องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประจักษ์ มีผู้สูงอายุ ประมาณ 700 คน ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่สูงมาก ด้วยเหตุนี้เทศบาลตำบลทับยาได้ร่วมมือกับ สาธารณสุขจังหวัด และชุมชน จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ มีการออกตรวจสุขภาพคัดกรองโรค และ ทำกายภาพบำบัด ส่งเสริมให้ครอบครัวมีบทบาทหลักในการดูแลผู้สูงอายุ ให้ผู้สูงอายุทำกิจกรรม ร่วมกัน เช่น พบปะสังสรรค์ออกกำลังกาย รวมถึงสร้างอาชีพเพื่อเพิ่มรายได้ผู้สูงอายุอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ใช้ชีวิตในบั้นปลายอย่างมีความสุข และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทั้งในด้านสุขภาพกาย สุขภาพใจ และสังคม

2.6.6 ชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี

ชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี มีทั้งหมด 105 ชมรม มีสมาชิกทั้งหมด 19,312 คน (สมาคมผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย, 2553, น. 1-8) ประกอบด้วย

- 1) อำเภอเมืองสิงห์บุรี 34 ชมรม
- 2) อำเภออินทร์บุรี 19 ชมรม
- 3) อำเภอพรหมบุรี 10 ชมรม
- 4) อำเภอท่าช้าง 4 ชมรม
- 5) อำเภอลำบัวระจัน 10 ชมรม
- 6) อำเภอบางระจัน 24 ชมรม

ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับ	ชื่อชมรมผู้สูงอายุ	จำนวนสมาชิก
	อำเภอเมืองสิงห์บุรี	
1.	วัดหัวว่าว	108
2.	ชุมชนวัดโพธิ์ข้าวผอก	155
3.	วัดสังฆราชवास	126
4.	ชุมชนวัดเสฐียรวัฒนดิษฐ์	117
5.	ชุมชนวัดตึกกราชา	123
6.	ชุมชนวัดสว่างอารมณ์	198
7.	ชุมชนวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี	145
8.	ชุมชนวัดพรหมสาคร	175
9.	ชุมชนวัดโพธิ์แก้วนพคุณ	180
10.	ชุมชนบ้านบางแคใน (วัดโพธิ์เงิน)	240
11.	บ้านบางแคนอก	137
12.	ชุมชนบ้านบางกระบือ	128
13.	โรงพยาบาลสิงห์บุรี	200
14.	มูลนิธิครูประถมศึกษา	116
15.	ชาวตลาดสิงห์บุรี	398
16.	บางกระบือใต้ (หมู่ 1)	209
17.	บ้านบางกระบือเหนือ (หมู่ 2 – 3)	54
18.	ตำบลบางกระบือ 2 (หมู่ 4)	56
19.	บ้านสมัครใต้ (หมู่ 5)	57
20.	บางกระบือ 1 (หมู่ 6,8)	60
21.	บางกระบือ (หมู่ 7)	56
22.	ร่วมโพธิ์	279
23.	บ้านมังกรทอง	48

ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อชมรมผู้สูงอายุ	จำนวนสมาชิก
24.	ตำบลบางมัญ	300
25.	หมู่บ้านจำป็น	67
26	ตำบลจักรสีห์	440
27	ตำบลโพกรวม	348
28	บ้านโคกพระ	103
29	หมู่บ้านบางประทุน (ม. 1)	93
30	บ้านเกาะวิวัฒนา (ม. 2)	86
31	บ้านบางเคื่อ (ม. 3)	115
32	บ้านม่วงหมู่ (ม. 4)	178
33	บ้านม่วงหมู่ (ม. 5)	120
34	ตำบลหัวไผ่	200
อำเภอพรหมบุรี		
35	ตำบลบ้านเป็ง	210
36	ตำบลปากบาง	365
37	บ้านเตาอิฐพัฒนา	40
38	ตำบลพระงาม	103
39	ตำบลบ้านหม้อ	625
40	ตำบลบางน้ำเชี่ยว	145
41	ราชพฤกษ์ ดอกคูณ	423
42	พรหมเทพาวาส	105
43	วัดนามกรเชษฐ	126
44	วัดป่าหวาย	80
อำเภอท่าช้าง		
45	โรงพยาบาลท่าช้าง	445
46	ตำบลพิบูลทอง	205

ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อชมรมผู้สูงอายุ	จำนวนสมาชิก
	อำเภอเมืองท่าช้าง(ต่อ)	
47	ตำบลถนนสมอ	397
48	บ้านวิหารขาว	353
	อำเภออินทร์บุรี	
49	ตำบลท่างาม	321
50	สถานีอนามัยอินทร์บุรี 1	210
51	สถานีอนามัยอินทร์บุรี 2	316
52	บ้านสวนหลวง	123
53	วัดพระนอน	260
54	อนามัยเทศบาลทับยา	618
55	ตำบลห้วยชัน 1	233
56	บ้านการ้อง-ปากแรด	227
57	ตำบลโพธิ์ชัย	150
58	ตำบลโพธิ์ชัย 2	119
59	ตำบลทองเอน 1	350
60	อนามัยตำบลทองเอน 2 (เชิงรากล)	332
61	ตำบลประศุก	221
62	สถานีอนามัยจิวราย 1	216
63	สถานีอนามัยจิวราย 2	376
64	สถานีอนามัยจิวราย 3	149
65	ชีน้ำร้าย 1 (บางโพนศรี)	245
66	ชีน้ำร้าย 2 (บางปูน)	410
67	ตำบลน้ำตาล	201

ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อชมรมผู้สูงอายุ	จำนวนสมาชิก
	อำเภอค่ายบางระจัน	
68	ชาวบ้านบางระจัน	696
69	ชาวบ้านบางระจัน 10	88
70	ตำบลโพสังโฆ	238
71	ตำบลโพสังโฆ 2	100
72	บ้านม่วงเหนือ ม.10	70
73	ตำบลท่าข้าม	170
74	บ้านม่วงเหนือ	62
75	ตำบลโพทะเล	638
76	ตำบลหนองกระทุ่ม	151
77	ตำบลค้อทราย (ชมรมชาววัง)	102
	อำเภอบางระจัน	
78	ตำบลสระแจง	71
79	ตำบลโพชนไก่	110
80	ตำบลพักทัน	222
81	ตำบลแม่ลา	141
82	ตำบลบ้านจำ 1	78
83	ตำบลบ้านจำ 2	54
84	ตำบลสิงห์ 1	330
85	ตำบลสิงห์ 2	281
86	โรงพยาบาลบางระจัน	146
87	ตำบลไม้คัด 1	36
88	ตำบลไม้คัด 2	52
89	ตำบลไม้คัด 3	83
90	ตำบลไม้คัด 4	62

ตารางที่ 2.1 รายชื่อชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อชมรมผู้สูงอายุ	จำนวนสมาชิก
	อำเภอบางระจัน	
91	ตำบลไม้ค้ำ 5	56
92	ตำบลไม้ค้ำ 6	142
93	ตำบลไม้ค้ำ 7	77
94	ตำบลไม้ค้ำ 8	117
95	ตำบลไม้ค้ำ 9	52
96	ตำบลไม้ค้ำ 10/1	35
97	ตำบลไม้ค้ำ 10/2	31
98	ตำบลไม้ค้ำ 11	59
99	ตำบลไม้ค้ำ 12	54
100	ตำบลไม้ค้ำ 13	74
101	ตำบลไม้ค้ำ 14	34
102	ร่วมไทร	79
103	บ้านสิงห์กลาง	57
104	ตำบลโพทะเล ม.1-7-8	224
105	ตำบลโพทะเล ม.4-6	168
ชมรมผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี รวม 105 ชมรม		มีสมาชิกทั้งหมด 19,312 คน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สาริพันธ์ ศุภวรรณ และ ชนกนารถ บุญวัฒน์กุล (2556) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ชุดฝึกอบรมทางไกลการเตรียมความพร้อมของวัยผู้สูงอายุก่อนวัยเกษียณอายุ ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลการเตรียมความพร้อมของวัยผู้สูงอายุก่อนวัยเกษียณอายุ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในการอบรมครั้งนี้ และต้องการให้มีการจัดการอบรมเกี่ยวกับเรื่องการบริหารจัดการการเงินของผู้สูงอายุ และผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้และทักษะและความสามารถในการบริหารจัดการการเงินผ่านการประกอบกิจกรรมในการฝึกอบรม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วาสนา ทวีกุลทรัพย์, และศันสนีย์ สังสรรค่อนันต์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสำหรับครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

เพื่อ (1) ศึกษาความต้องการของครูเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (2) พัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการอบรมก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกอบรม และ (4) ศึกษาความคิดเห็นของผู้รับการอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ครูจำนวน 100 คน ที่ใช้ศึกษาความต้องการหลักสูตรได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย และกลุ่มที่สอง คือ ครูที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามความต้องการชุดฝึกอบรม (2) ชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (4) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 และการทดสอบค่าที่ผลการวิจัย พบว่า (1) ครูมีความต้องการชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในระดับมากที่สุด (2) ชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ผลิตขึ้นทั้งสามหน่วยมีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 78.70/77.74, 79.68/78.06, 80.97/79.68 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (3) ผู้รับการอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมในระดับมากที่สุด คือ ชุดฝึกอบรมให้ประโยชน์ต่อผู้รับการอบรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมากที่สุด

วัชรวิศา สามาลย์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวิจัยชั้นเรียน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยชั้นเรียน และการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม การวิจัยชั้นเรียน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยชั้นเรียนและการวิเคราะห์ ปัญหาการเรียนการสอน (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูก่อนและ หลังการใช้ชุดฝึกอบรม (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อชุดฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วม กลุ่มสนทนาจำนวน 10 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบบอกต่อ (Snowball Sampling) (2) กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูในจังหวัดนครปฐมที่ปฏิบัติงานอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ซึ่งสนใจสมัครเข้ารับการอบรม โดยผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ระยะเวลาในการทดลองใช้ชุดฝึกอบรม 6 ชั่วโมง แบบแผนการทดลองคือ One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การจัดกลุ่มสนทนา ชุดฝึกอบรมการวิจัยชั้นเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) t-test for dependent และ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการวิจัยชั้นเรียน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับ การวิจัยชั้นเรียนและการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน หน่วยที่ 1 มีประสิทธิภาพ 84.76 / 90.44 และหน่วยที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.44 / 88.22 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ทั้งสองหน่วย 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูหลังศึกษาด้วยชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนศึกษา ด้วยชุดฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ครูที่เข้าอบรมมีความคิดเห็นที่ดีมากต่อชุดฝึกอบรมการวิจัยชั้นเรียน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับ การวิจัยชั้นเรียนและการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่า เท่ากับ 0.63

ณรงค์ศักดิ์ สุมาลัยโรจน์ (2534) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ โครงการฝึกอบรมหลักสูตร ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดของสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษาและพบว่ามีปัญหาในด้าน การวางแผนการดำเนินการโครงการฝึกอบรม การประสานงานในการวางแผน ส่วนการดำเนินโครงการฝึกอบรมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางแต่การดำเนินการโครงการจัดทำในงานหรือคำสั่งของสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา เพื่อกำหนดกิจกรรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่มและสื่ออุปกรณ์การฝึกอบรมมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ประทีป ดันติเวช (2544) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การสร้างชุดฝึกอบรมเรื่องขยะและน้ำเสีย ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นและทดสอบองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่ได้ผ่านการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมที่จะถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ ดี นักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีผลสัมฤทธิ์ก่อนอบรมเป็นคะแนนเฉลี่ย 63.28 และผลสัมฤทธิ์หลังอบรม เฉลี่ย 78.80 จากระดับคะแนนของรับการฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ร้อยละ 70)

สุชนา สำเนียงสูง (2546) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องสิ่งแวดล้อมชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรม เรื่องสิ่งแวดล้อมชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.17/80.43 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ชุดฝึกอบรมนี้จึงมีความเหมาะสมที่จะถ่ายทอดความรู้ เรื่องขยะและน้ำเสียให้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

ถวิล เนตรวงษ์ (2547) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดฝึกอบรมครู การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (สาระที่2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมครู การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม(สาระที่2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาความเข้าใจด้านจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครู ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรมครู การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม(สาระที่2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.60/88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80ที่ตั้งไว้ ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญของครู หลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม และครูมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนอบรมซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นราทิพย์ พุ่มทรัพย์ (2537) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ โครงการอบรมพัฒนาคุณภาพชีวิตข้าราชการครูกรุงเทพมหานครพบว่า โครงการอบรมดังกล่าว มีความเหมาะสมด้านกระบวนการจัดการอบรม ด้านผลผลิต ด้านปัจจัยแวดล้อม และด้านปัจจัยเบื้องต้นอยู่ในระดับมาก โดยผู้ผ่านการอบรมที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นต่อโครงการอบรมพัฒนาคุณภาพชีวิตทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน และมีข้อเสนอแนะว่า ควรมีการจัดอบรมโครงการดังกล่าวต่อไปและควรมีกิจกรรมนอกสถานที่ด้วย ควรจัดให้มีการสัมมนาสังสรรค์สมาชิก เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนะเป็นการทบทวนหลังจากจบการอบรมไปแล้ว

เทียน นารินทร์ทอง (2538) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่ส่งผลต่อการดูแลสุขภาพตนเองของประชาชนในชนบทภาคเหนือตอนบนพบว่า บริบทของชุมชนมีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้เพื่อการดูแลสุขภาพตนเองของประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะการเรียนรู้ในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ โดยจะมีแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในชุมชนเองและนำข่าวความรู้ที่มาจากภายนอกชุมชน ซึ่งจะทำให้เกิดรูปแบบของพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองทั้งก่อนการเจ็บป่วยระหว่างการเจ็บป่วยและหลังการเจ็บป่วยที่แตกต่างกันไป

ยิ่งยง เทาประเสริฐ (2538) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ความรู้ในการใช้สมุนไพร พบว่าความรู้ในการใช้สมุนไพรภายในชุมชน เป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ บิดา มารดา หมอพื้นบ้าน

หรือผู้มีความรู้ทางด้านการใช้สมุนไพรที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ การสั่งสมความรู้การถ่ายทอด และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาในการใช้สมุนไพร ซึ่งความรู้ในการใช้สมุนไพรที่ได้มีการถ่ายทอดต่อกันมา เริ่มตั้งแต่การเรียนรู้อาการป่วยของโรคแต่ละชนิด เรียนรู้ชนิดของสมุนไพรสรรพคุณทางยาแต่ละชนิดวิธีการเก็บและแหล่งที่อยู่ของสมุนไพร รู้วิธีการนำมาใช้รวมทั้งรู้วิธีการแปรสภาพสมุนไพรชนิดต่างๆ ภูมิปัญญาเหล่านี้ได้ผ่านการสังเกต การทดลองใช้คัดเลือกและสั่งสมสืบทอดสู่คนรุ่นหลังเป็นประสบการณ์ในการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาอาการเจ็บป่วยได้ด้วยสมุนไพรที่มีอยู่มากมายใกล้ตัว

ชัยรัตน์ พัฒนเจริญ และคณะ (2539) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาการใช้สมุนไพรในชุมชน จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า ชนิดและประเภทของพืชที่นำมาใช้รักษา ซึ่งพบว่าชนิดของพืชที่ชาวบ้านนำมาใช้ในตำรับต่าง ๆ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ พวกไม้ยืนต้นทรงพุ่ม หรือเป็นกอ ร้อยละ 55.3 พวกไม้ยืนต้นที่เป็นเถาใหญ่หรือพาดพันกันกับต้นไม้อื่น ร้อยละ 15.2 พวกไม้ล้มลุกทรงพุ่มหรือเป็นกอ ร้อยละ 11.2 นอกจากนี้มีพวกไม้ลงหัว ไม้เลื้อยตามดิน วัชพืชหรือหญ้ากาฝากบนต้นไม้อื่น พืชสวนครัว เห็ดและยางขอนไม้

กาญจนา ศิริเจริญวงศ์ และคณะ (2543) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาการใช้สมุนไพรของผู้ติดเชื้อเอดส์และผู้ป่วยโรคมะเร็ง ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ศึกษาผู้ติดเชื้อเอดส์และผู้ป่วยเป็นโรคมะเร็ง พบว่า ผู้ติดเชื้อเอดส์ มีการใช้สมุนไพรร่วมกับยาแผนปัจจุบัน โดยการรักษา ร้อยละ 80 มีความคิดเห็นต่อผลของการใช้ ประมาณ ร้อยละ 72 มีอาการดีขึ้น ประมาณ ร้อยละ 70 มีความพึงพอใจ ประมาณร้อยละ 90 สนใจที่จะใช้สมุนไพรต่อไป นอกจากนั้นยังมีความต้องการแนะนำให้ผู้อื่นใช้ และประมาณ ร้อยละ 94 ต้องการให้โรงพยาบาลหรือสถานบริการสุขภาพของรัฐใช้สมุนไพรในการรักษาด้วย ส่วนผู้ป่วยโรคมะเร็ง พบว่า ผู้ป่วยเป็นมะเร็งมีการใช้สมุนไพร ร้อยละ 56 ส่วนใหญ่รับประทานแบบตำรับยา ร้อยละ 97 มีความคิดเห็นต่อผลของการใช้ ประมาณ ร้อยละ 51 มีอาการไม่ดีขึ้น ประมาณ ร้อยละ 49 อาการดีขึ้น และมีความพึงพอใจ ประมาณ ร้อยละ 55 สนใจที่จะใช้สมุนไพรต่อไปในอนาคต นอกจากนั้นประมาณ ร้อยละ 66 ต้องการให้โรงพยาบาลหรือสถานบริการสุขภาพของรัฐใช้สมุนไพรในการรักษาด้วย

สุเมธทา วงศ์เงิน (2544) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ โครงการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุข หลักสูตรสมุนไพรกับสาธารณสุขมูลฐานของบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบล อำเภอ และจังหวัดทั่วประเทศ จำนวน 124 คน ด้านเนื้อหา ความรู้ เจตคติและการนำไปใช้และเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมจำแนกตามตัวแปรด้านเพศ อายุ และสาขาวิชาการศึกษาที่สำเร็จ ประสบการณ์การทำงาน ท้องที่ปฏิบัติงาน พบว่าผู้เข้ารับการอบรมโครงการบุคลากรสาธารณสุข หลักสูตรสมุนไพรกับสาธารณสุขมูลฐานทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก และเปรียบเทียบความคิดเห็นจำแนกตาม ตัวแปรด้าน

เพศ อายุ และสาขาวิชาการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์การทำงานด้านสาธารณสุข และ
ห้องที่ปฏิบัติงานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมาน นิ่มนวล และรุ่งนภา ยศคือ (2542) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ เรื่องการพัฒนารูปแบบการ
พึ่งตนเองด้านสุขภาพอนามัยระดับครอบครัวของจังหวัดลำปาง โดยการจัดให้มีการอบรมให้ความรู้
ในเรื่องที่เป็นปัญหาพื้นฐานของจังหวัด พบว่าแกนนำสุขภาพประจำครอบครัวมีความรู้นำไปสู่
พฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นสามารถพึ่งตนเองในการส่งเสริมสุขภาพอนามัย และให้การดูแลสุขภาพใน
ครอบครัวในยามเจ็บป่วยได้ดีขึ้น

วนิดา วิระกุลและถวิล เลิกชัยภูมิ (2542) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ระบบการพัฒนาการเรียนรู้
และระดับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของตนเองของแกนนำสุขภาพประจำครอบครัว ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าการดำเนินการพัฒนาส่วนมากได้รับการอบรมหลักสูตรการอบรมเน้น
เรื่องการดูแลสุขภาพด้วยตัวเอง วิธีการอบรมโดยการบรรยาย ใช้ระยะเวลาในการอบรม 1 วันมีการ
แจกเอกสารประกอบการอบรมในส่วนของความรู้พบว่า ในภาพรวมแกนนำสุขภาพประจำครอบครัว
มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไข้หวัด ไข้เลือดออก โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงและโรคเอดส์
อยู่ในระดับดีและพอใช้ ส่วนโรคอุจจาระร่วงอยู่ในระดับดีมาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การใช้สมุนไพรเป็นสิ่งที่ถูกถ่ายทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษ
และเป็นการลดการใช้สารเคมีจากการใช้ยาแผนปัจจุบัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรถ่ายทอดความรู้และอนุรักษ์
ไว้เป็นคั้งนั้นการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา
ในช่วงระยะเวลาสั้นๆและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยคะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนน
เฉลี่ยก่อนฝึกอบรม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปจาก

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การออกแบบการวิจัย
- 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวนผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 321 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือกลุ่มผู้สูงอายุ ที่เป็นผู้พักอาศัยใน หมู่ที่ 1 ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ได้มาจากวิธีการกำหนดขอบเขตประชากรโดยยึดเอาช่วงอายุเป็นเกณฑ์ และทำกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แบบเจาะจง จำนวน 20 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.2.1 ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม แล้วนำมากำหนดแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาข้อมูล เนื้อหา ให้สอดคล้องกับเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรม
3.2.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ และสร้างเนื้อหา
3.2.1.3 กำหนดองค์ประกอบของชุดฝึกอบรม
3.2.1.4 ดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรม
3.2.1.5 นำชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความ
ถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข

3.2.1.6 ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนการวิจัยต่อไป

3.2.2 แบบทดสอบ แบบวัดความรู้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่าน
หางจรเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี

3.2.2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบ

3.2.2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาทั้งหมดในเรื่องประโยชน์ของ
สมุนไพรว่านหางจรเข้แล้วสร้างแบบทดสอบ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

1) ดร.ธัญญกรณ์ เลหาพะเพ็ญแสง

2) ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

3) ดร.ลาวัลย์ พิธญวรรธน์

3.2.2.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองใช้กับประชากร
กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

3.2.2.5 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้วิธีการ 0-1 (Zero-One Method)
ให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และให้ข้อที่ตอบผิด หรือ ไม่ได้ตอบ 0 คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์จาก
วิธีทางสถิติ

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับ ด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง
และด้านแบบทดสอบและการประเมินผลของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่าน
หางจรเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ที่
เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 74) มี 5 ระดับ เพื่อให้
ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนักที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด คำตอบทั้ง 5 ระดับ มี
ความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีความหมายว่า มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความหมายว่า มาก
- 3 หมายถึง มีความหมายว่า ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความหมายว่า น้อย
- 1 หมายถึง มีความหมายว่า น้อยที่สุด

3.2.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม

3.2.3.2 สร้างแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

3.2.3.3 ส่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสื่อสารและการศึกษาพิจารณา เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา

3.2.3.4 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์

3.3 การออกแบบการวิจัย

3.3.1 แบบแผนการดำเนินการฝึกอบรม

แบบแผนการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One - Group Pretest - Posttest Design

วิธีการฝึกอบรม : One - Group Pretest - Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนฝึกอบรม	ฝึกอบรม	หลังฝึกอบรม
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มตัวอย่าง

O₁ แทน การทดสอบก่อนฝึกอบรม

X แทน การฝึกอบรมการสัปดาห์จากพิษสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี

O₂ แทน การทดสอบหลังฝึกอบรม

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ทาบทาม และนัดหมาย วันเวลา สถานที่กับผู้สูงอายุ

3.4.2 ซึ่แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์การการจัดฝึกอบรม

3.4.3 ทดสอบวัดความรู้เดิมของผู้เข้ารับการอบรม

3.4.4 ดำเนินการฝึกอบรมการสกดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลเสบร้อน

3.4.5 ทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรมโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือชุดฝึกอบรม

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือหรือหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมโดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรมวงส์, 2556, น. 7-20)

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{A}{N}} \times 100$$

เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองาน
N หมายถึง จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{B}{N}} \times 100$$

เมื่อ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพท์
 $\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของผลลัพท์หลังฝึกอบรม
B หมายถึง คะแนนเต็มของการทดสอบหลังฝึกอบรม
N หมายถึง จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบ (Index of Item – Objective Congruence : IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น. 101) มีรายละเอียด ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ค่าความเหมาะสมของเนื้อหาและหลักสูตร
 $\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

การพิจารณาข้อคำถามที่มีเกณฑ์ค่า IOC แต่ละรายข้อต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 ถ้าข้อคำถามมีค่าต่ำกว่า 0.05 ต้องนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในการให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเป็นผู้ประเมินนั้นใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมา โดยมีมาตราส่วนค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยกำหนดระดับการประเมิน ดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด
- คะแนน 4 หมายถึง มาก
- คะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง น้อย
- คะแนน 1 หมายถึง น้อยที่สุด

3.4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี

สถิติที่นำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากง่าย(p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม โดยใช้สูตรดังนี้ (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2544, น. 144)

สถิติหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

$$r = \frac{R_u - R_e}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

R_u หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_e หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N หมายถึง จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด

เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

การหาความยากง่าย (p)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p หมายถึง ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N หมายถึง จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมทั้งหมด

ในการเลือกข้อสอบจะพิจารณาค่า p เท่ากับ 0.20 – 0.80

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR – 20 (Kuder-Richardson – 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น. 170)

สถิติหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ แทนจำนวนผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ

q คือ แทนจำนวนผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ

S^2 คือ แทนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

การหาค่าสถิติพื้นฐาน โดยการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ \bar{x} คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum fx$ คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวคูณกับค่าความถี่
 N คือ จำนวนนักเรียนในกกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D = \frac{\sqrt{\sum(X-\bar{X})^2}}{(N-1)}$$

เมื่อ S.D คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X คือ คะแนนของแต่ละตัว
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย
 N คือ จำนวนคนทั้งหมด

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสัปดาห์สุขภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IC)

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น. 125-126) มีรายละเอียด ดังนี้

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC คือ ค่าความเหมาะสมของเนื้อหาและหลักสูตร
 $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

และกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้
0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้
-1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถวัดได้

และเกณฑ์ค่า IC แต่ละรายข้อต้องไม่น้อยกว่า .06

แบบสอบถามในการให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเป็นผู้ประเมินนั้นใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเองโดยมีมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยกำหนดระดับการประเมิน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

- คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยการประเมินใช้วิธีหาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี เป็นผู้ตอบแบบประเมินดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี 2) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี 3) หาความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและความเรียงตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการหาประสิทธิภาพและวิเคราะห์คุณภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าร้อยละในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี (E_1/E_2)

	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)
	เต็ม 30 คะแนน	เต็ม 30 คะแนน
เฉลี่ยร้อยละ(%)	(E_1) 81.33	(E_2) 83.50

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน โดยการเรียนรู้ผ่านชุดฝึกอบรม แล้วนำผล

คะแนนระหว่างการฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรมจำนวน 20 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 81.33 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนหลังฝึกอบรมเท่ากับ 83.50 แสดงให้เห็นว่าผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 81.33/83.50 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการวิเคราะห์การพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วให้ผู้เข้าอบรม ได้เรียนรู้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี แล้วทำการทดสอบหลังเรียนซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	t-test
การทดสอบก่อนเรียน	30	14.00	2.68	15.75
การทดสอบหลังเรียน	30	25.05	1.92	

P - value < 0.05

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลการใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนิทรบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 มีค่า S.D. เท่ากับ 2.68 หลังจากฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับ

กลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ผู้เข้าอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิม เป็น 25.05 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.92 การวิเคราะห์ค่าที่ (t – test) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 15.75 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี หลังจากเข้ารับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรม เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ซึ่งเสนอผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี

จังหวัดสิงห์บุรี หลังจากเข้ารับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน

ลำดับที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา				
1.1	เนื้อหาในชุดฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	.85	มาก
1.2	การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.35	.81	มาก
1.3	ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.05	1.05	มาก
1.4	ผู้อบรมเข้าใจเนื้อหาในชุดฝึกอบรมได้ง่าย	4.15	.74	มาก
1.5	ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.15	.74	มาก
1.6	ผู้อบรมตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	4.05	1.05	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.12		มาก

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ จังหวัดสิงห์บุรี หลังจากเข้ารับ การฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการสัักตสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	การแปลความหมาย
2. ด้านการนำเสนอ				
2.1	ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.15	.74	มาก
2.2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน	4.00	.85	มาก
2.3	การเลือกใช้สีตัวอักษรได้เหมาะสม	3.45	1.14	ปานกลาง
2.4	การเลือกใช้สีพื้นหลังได้เหมาะสม	4.20	.95	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.95		มาก
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล				
3.1	แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม	4.05	1.05	มาก
3.3	แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.85	.93	มาก
3.4	ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.35	.81	มาก
3.5	สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.45	.60	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.17		มาก
	ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.09		มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้เข้าอบรมแสดงความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมการสัักตสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่าแกม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีจำนวน 20 คน ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.12 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.95 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ด้านแบบทดสอบและประเมินผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.17 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้าอบรมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) หาคความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 20 คน มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรม ที่ได้ใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ดังนี้

- 5.1 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 การอภิปรายผล
- 5.4 ข้อเสนอแนะ
- 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม แล้วนำมากำหนดแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหาง

กระเข้บ้ำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

5.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.3 กำหนดองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมตามที่กำหนดไว้ และดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรมตามโครงสร้าง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.4 นำชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และนำชุดฝึกอบรม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านเนื้อหา ด้านแบบทดสอบ แบบทดสอบ และกิจกรรมระหว่างฝึกอบรม ให้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ แล้วนำมาเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้ถูกต้องสมบูรณ์

5.1.5 ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนการวิจัยต่อไป

5.1.5.1 นำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

5.1.5.2 นำชุดฝึกอบรมไปใช้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งเป็นผู้สูงอายุในจังหวัดสิงห์บุรี โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 20 คน ซึ่งก่อนการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ติดต่อขอใช้สถานที่กับผู้นำชุมชน และได้จัดเตรียมสถานที่ก่อนจัดฝึกอบรม โดยการฝึกอบรมมีขั้นตอนดังนี้

ช่วงแรก ผู้วิจัยได้แนะนำตัว และแนะนำเครื่องมือที่ใช้ในชุดฝึกอบรม และประโยชน์ในอบรมอย่างคร่าวๆ โดยให้ผู้ฝึกอบรมทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และดำเนินการเปิดวิทัศน์ในส่วนเนื้อหาของสมุนไพรร่วงหางจรเข้ และการสกัดสารชีวภาพจากสมุนไพรร่วงหางจรเข้ในการฝึกอบรมเป็นเวลา 20 นาทีแล้วดำเนินการทำแบบทดสอบชุดที่ 1 จำนวน 6 ข้อ 15 นาที

ช่วงที่ 2 ต่อด้วยการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพวงหางจรเข้เป็นเวลา 30 นาทีแล้วดำเนินการทำแบบทดสอบชุดที่ 2 จำนวน 6 ข้อ 15 นาที และพัก 15 นาทีระหว่างนี้ให้ผู้เข้าอบรมสอบถามข้อสงสัย

ช่วงที่ 3 กล่าวถึงขั้นตอนในการนำไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะ 20 นาที แล้วดำเนินการทำแบบทดสอบชุดที่ 3 จำนวน 3 ข้อ 10 นาที

ช่วงที่ 4 ผู้วิจัยกล่าวสรุปรายละเอียดอีกครั้งเพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหา แล้วให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล และกล่าว

ขอบคุณผู้เข้ารับการอบรมที่ให้ความร่วมมือ และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อไป

5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ดังต่อไปนี้คือ

5.2.1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสัปดาห์จากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน ที่ได้ทำการสร้างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าร้อยละของประสิทธิภาพของคะแนนระหว่างฝึกอบรม E_1 เท่ากับ 81.33 และร้อยละของประสิทธิภาพของคะแนนจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรม E_2 เท่ากับ 83.50

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมจากการอบรมเรื่องการสัปดาห์จากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 25.05/14.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

5.3 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมการสัปดาห์จากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่าแกม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.3.1 ชุดฝึกอบรมการสัปดาห์จากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน ประกอบด้วยชุดฝึกอบรม แบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรม เพื่อวัดค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.33/83.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80 / 80 ที่กำหนดและมีความเหมาะสมที่จะนำไปฝึกอบรมได้ และมีผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมของผู้สูงอายุที่เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งมีคะแนนหลังใช้ชุดฝึกอบรมการสัปดาห์จากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 14.00 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.68 หลังเรียนเท่ากับ 25.05 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.92 ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้สูงอายุที่เข้ารับการฝึกอบรมได้ใช้

ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน ซึ่งมีเนื้อหาที่เรียงลำดับจากง่ายไปยาก มีการทบทวนเนื้อหาระหว่างเรียนโดยการทำแบบทดสอบ มีการสรุปเนื้อหาหลังใช้ชุดฝึกอบรม และด้วยว่านหางจระเข้เป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีอยู่แล้ว การนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และรู้จักแปรรูปสมุนไพรให้เก็บได้นานขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อยาแผนปัจจุบัน และยังส่งผลดีต่อร่างกาย อาจเป็นผลทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดความอยากรู้และสนใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ พร อริญเวทย์ (2550, บทคัดย่อ) การฝึกอบรมสมุนไพรพื้นบ้านของแกนนำสุขภาพประจำครอบครัว ตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทางการใช้สมุนไพรมีบทบาทในการดูแลสุขภาพของชาวชนบทตามวิถีชีวิตแบบไทย คือรักษาตนเองด้วยความประหยัด การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างยั่งยืน และลดค่าใช้จ่ายของชาวชนบทได้อย่างเต็มที่ และค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสมุนไพรพื้นบ้าน เท่ากับ 82.48/84.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับการศึกษาของ วนิตา วิระกุล และถวิล เลิกชัยภูมิ (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระบบ การพัฒนาการเรียนรู้และระดับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของตนเอง ของแกนนำสุขภาพประจำครอบครัวพบว่า การดำเนินการพัฒนาส่วนมากได้รับการอบรมหลักสูตรการอบรม เน้นเรื่องการดูแลสุขภาพด้วยตนเอง วิธีการอบรมโดยการบรรยายใช้ระยะเวลาในการอบรม 1 วันมีการแจกเอกสารประกอบการอบรม ในส่วนของความรู้พบว่าในภาพรวมแกนนำสุขภาพประจำครอบครัวมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไข้หวัด เบาหวาน และความดันโลหิตสูง อยู่ในระดับดี และพอใช้ ส่วนความเข้าใจเกี่ยวกับโรคอุจจาระร่วงอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ ใจกลั่น นาวาบุญนิยม (2549, น. 106-107) การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การปลูกผักไร้สารพิษตามแนวคิดวิถีพุทธ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดชุมชนชาวอโศก ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้กระบวนการพัฒนาชุดฝึกอบรมเป็นไปตามระบบที่ดี ส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประสบผลสำเร็จในการฝึกอบรม ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีและมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 สอดคล้องกับการศึกษาของ ผลารัตน์ พุกกลิ่น (2549, น. 68) เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรม วิชานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา พบว่าแนวทางการพัฒนาชุดฝึกอบรมควรมีรูปแบบเป็นสื่อประสม มีความหลากหลาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเนื้อหาเข้าใจง่าย น่าสนใจ ชัดเจน ต่อเนื่องชวนติดตาม สะดวก เช่น คู่มือฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ สื่อประกอบการสอน(CD-ROM) เป็นต้น

5.3.2 ด้านความพึงพอใจของผู้เข้ารับการศึกษา

จากการวิจัยพบว่าจากผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่ได้ใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 พบว่าระหว่างการศึกษา ผู้เข้าอบรมมีความตั้งใจและสนใจในเนื้อหา เนื้อหาไม่ซับซ้อน มีรูปการปฏิบัติให้ดูเป็นตัวอย่าง ส่งผลให้ผู้เข้าอบรมเกิดความกระตือรือร้น การดำเนินการอบรมราบรื่นและเรียบร้อย เพราะผู้เข้าอบรมได้ศึกษาในสิ่งที่สนใจและเกิดประโยชน์ต่อตัวเองและครอบครัว รวมทั้งสามารถนำชุดฝึกอบรมไปศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้ทำแบบทดสอบเพื่อวัดและประเมินความรู้ของตนเองและยังเป็นการทบทวนเนื้อหาความรู้ก่อนให้เกิดความมั่นใจหลังฝึกอบรม

สอดคล้องกับโครงการอบรมเสริมอาชีพการแปรรูปอาหาร(โครงการต่อเนื่อง) ขององค์การบริหารส่วนตำบลท่าสุด จังหวัดเชียงราย ร่วมกับ สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (2554, น. 2-5) พบว่าความพึงพอใจด้านหลักสูตรและเนื้อหา ผู้เข้ารับการศึกษาเห็นว่าโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดความพึงพอใจไว้ในระดับมากที่สุด เฉลี่ย 4.68 และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ด้านเนื้อหาการฝึกอบรมมีความเหมาะสมชัดเจน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ความพึงพอใจด้านคุณภาพการให้บริการ ผู้เข้ารับการศึกษาเห็นว่า พึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ โดยรวมระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.70

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.4.1 จากการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยการใช้ชุดฝึกอบรม ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจในระยะเวลาสั้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ควรส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และมีแบบทดสอบเพื่อวัดและประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่อบรม เพื่อให้ผู้เข้าอบรมและผู้อบรมได้ทราบถึงระดับความเข้าใจในเนื้อหาที่อบรมของผู้เข้าอบรมแต่ละคน และเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการสอนต่อไป

5.4.2 ควรส่งเสริมให้ประชาชนปลูกและใช้สมุนไพรพื้นบ้าน เพื่อลดอันตรายจากการใช้สารเคมี

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผลผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

5.5.1 ควรศึกษาการสกัดสารชีวภาพจากสมุนไพรอื่นๆ เช่น พริก จิง พริกไทย มะกรูด มะนาว เป็นต้น ซึ่งเป็นสมุนไพรที่อยู่รอบตัวและหาได้ง่าย

5.5.2 ควรมีการปลูกฝังความคิดเรื่องการใช้สมุนไพรกับเยาวชน เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของสมุนไพร

5.5.3 ควรเพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนของ การแปรรูปวัตถุดิบให้มีความหลากหลายมากขึ้น



บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทย. (2551). **คู่มือการดูแลสุขภาพด้วยวิธีแพทย์แผนไทยสำหรับประชาชน** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2009). **ประวัติการแพทย์แผนไทย**. สืบค้นจาก <http://www.rayongwit.net/library/sara/doctor/index.htm>
- กองควบคุมยา. (2544). **คู่มือความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยาจากสมุนไพร**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข.
- กาญจนา ศิริเจริญวงศ์ และคณะ. (2543). **การใช้สมุนไพรของผู้ติดเชื้อเอดส์และผู้ป่วยโรคเริม**. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โกวิท กังสนันท์. (2534). **การประเมินความจำเป็นของการฝึกอบรมสำหรับองค์กร**. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เครือวัลย์ ถีมอภิชาติ. (2531) **หลักและเทคนิคการจัดฝึกอบรมและการพัฒนา**. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์.
- ขมนาด พงศ์พันธ์. (2526). **การสร้างชุดฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- ชัยงค์ พรหมวงษ์ และคณะ. (2520). **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2540). **ในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสรร หน่วยที่ 1-5**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.
- _____. (2545). **ในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15 (พิมพ์ครั้งที่ 20)**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.
- _____. (2556). **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1)**.
- ใจกลั่น นาวาบุญนิยม. (2549). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การปลูกผักไร้สารพิษตามแนวคิดวิถีพุทธ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดชุมชนชาวอโศก. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)**
- ชัยรัตน์ พัฒนเจริญ และคณะ. (2539). **การพัฒนานโยบายและแผนสาธารณสุขมูลฐานในประเทศไทย**. ขอนแก่น: ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการสาธารณสุขมูลฐาน.
- ไชยวัฒน์ ไชยสุด. (2553). **นำหมักชีวภาพ**. ปทุมธานี: ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสังคม. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ณรงค์ศักดิ์ สุมาลัยโรจน์. (2534). **นักบริหารกับการรักษาสุขภาพ**. กรุงเทพฯ: สายใจ.
- ดร.ณ เพ็ชรพลาย. (2539). **การศึกษาชื่อพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรในตำรายาแผนโบราณ**.
นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- ถวิล เนตรวงษ์. (2547). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (สาระที่2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ทะนง ทองเต็ม. (2514). **ประเภทของการฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ทองฟู ศิริวงศ์. (2536). **การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- ทัศนีย์ สิงห์เจริญ. (2542). **การฝึกอบรม**. ประจวบคีรีขันธ์: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
วังไกลกังวล.
- เทียน นารินทร์ทอง. (2538). **กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่ส่งผลต่อการดูแลสุขภาพตนเองของ
ประชาชนชนบทภาคเหนือตอนบน**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- นราทิพย์ พุ่มทรัพย์. (2537). **การประเมินโครงการอบรมพัฒนาคุณภาพชีวิตข้าราชการ
กรุงเทพมหานคร**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร).
- น้อย ศิริโชติ. (2524). **เทคนิคการฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ: พระพิชานา
- นันทวรรณ บุญยะประภัศร. (2539). **สมุนไพรพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นำพร อินสิน. (2555). **สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน**. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- นิจศรี เรืองรังสี และพะยอม ตันติวัฒน์. (2534). **พืชสมุนไพร**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2537). **ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรม หน่วยที่ 8 – 11**.
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). **นวัตกรรมการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). **หลักการวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)**. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ประทีป ต้นดิเวช. (2544). การสร้างชุดการฝึกอบรมเรื่องขยะและน้ำเสียให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดเพชรบุรี. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประยูร บุญใช้. (2544). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ สื่อกกลางเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผการัตน์ พุกกลิ่น. (2549). การพัฒนาชุดฝึกอบรม วิชานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์ จำกัด.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: กรมสุขภาพจิต.
- พร อรัญเวทย์. (2550). การฝึกอบรมสมุนไพรรักษาของแกนนำสุขภาพประจำครอบครัว ตำบลโลกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2537). ประมวลชุดวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. (2554). การพัฒนากระบวนการแปรรูปเพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของสับปะรดตัดแต่งพร้อมบริโภคในจังหวัดเชียงราย. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ยิ่งยง เทาประเสริฐ. (2538). ความรู้ในการใช้สมุนไพร. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2549). สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รังสรรค์ ชุณหวารากรณ์. (2545). สมุนไพร. นนทบุรี: โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- รุจิณา อรรถสิทธิ์ และคณะ. (2537) **สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐานสำหรับบุคลากรสาธารณสุข.**
สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2531). **หลักการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.
- วนิดา วิระกุล และ ถวิล เลิกชัยภูมิ. (2542). **การศึกษารูปแบบและระบบการพัฒนาการเรียนรู้และ
ระดับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตนเองของแกนนำสุขภาพประจำครอบครัว
ตะวันออกเฉียงเหนือ.** ขอนแก่น: ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการสาธารณสุขมูลฐานภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ.
- วัชรวิศา สามาลย์. (2545). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวิจัยชั้นเรียนเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยชั้นเรียน
และการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน.** (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
ศิลปากร).
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์ และ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์. (2554). **การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุด
การสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสำหรับครู.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจิตร อาวะกุล. (2540). **การฝึกอบรม.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย โชควิวัฒน์ และคณะ. (2547). **คู่มือประชาชนในการดูแลสุขภาพด้วยแพทย์แผนไทย.** กรุงเทพฯ:
องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2527). **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน-ภาคปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537). **การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ศรีสมร คงพันธ์. (2542). **ผักพื้นบ้านอาหารพื้นเมืองเสริมสุขภาพยุคชีวิตเร่งรีบ.** กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพรรณ สายหงษ์ และ สมประสงค์ วิทย์เกียรติ. (2534). **ในเอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและ
การใช้สื่อการเรียนนอกระบบ หน่วยที่ 9 – 15.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สาริพันธ์ สุภวรรณ และ ชนกันทร บุญวัฒน์กุล. (2556). **ชุดฝึกอบรมทางไกลการเตรียมความพร้อม
ของวัยผู้สูงอายุก่อนวัยเกษียณอายุ.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2543). **คู่มือผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเสริมสุขภาพชุมชน.** กรุงเทพฯ:
กระทรวงสาธารณสุข.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานเศรษฐกิจและการเกษตร. (2549). **ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร 2549 และแนวโน้มปี 2550**. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2552). **การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน 2552**. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สุชนภา สำเนียงสูง. (2546). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง สิ่งแวดล้อมชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุเทพ หุ่นสวัสดิ์. (2540). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุภาพร พิศาลบุตร และ ชงยุทธ เกษสาคร. (2544). **การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ: วี.เจ.พรีนติ้ง.
- สमान นิ่มนวล และ รุ่งนภา ยศดี. (2542). **การพัฒนารูปแบบการพึ่งตนเองด้านสุขภาพอนามัย ระดับครอบครัว จังหวัดลำปาง**. นครสวรรค์: สาธารณสุขมูลฐานภาคเหนือ.
- สุมณฑา วงศ์เงิน. (2544). **การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาบุคลากรสาธารณสุข หลักสูตรสมุนไพรรักษาสาธารณสุขมูลฐาน ของสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- สุมนต์ทิพย์ คงตัน. (2548). **สมุนไพรรักษาไทยที่ควรรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์, 4(2).
- อมร รักษาสัตย์. (2514). **การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อรัญญา มโนสร้อย และคณะ. (2549). **การรวบรวม เลือกรสร และปรีวรตคัมภีร์และตำรายาสมุนไพรรักษา**. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- อรุณ รักธรรม. (2537). **การพัฒนาและการฝึกอบรมบุคคล ศึกษาเชิงพฤติกรรม**. กรุงเทพฯ: เอเอส แอนด์ จี กราฟฟิค.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Harbison & Mayers. (1964). **Education Manpower and Economic Growth Stradgics of Human Resource Development**. New York : Mc Graw Hill.

Good. (1973). **Dictionary of Education**. (3rd ed). New York : McGraw-Hill.

Nadler & Leonard. (1970). **Designing Training Program : The Critical Event Model**.
Massachusetts : Gulf.



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ดร.ธัญญภรณ์ เล้าหะเพ็ญแสง
อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌมศึกษาสิงห์บุรี
3. ดร.ลาวัลย์ พิธณูวรรณ
รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์
ข้าราชการบำนาญ
2. ดร.ภัสสร สังข์ศรี
อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง คณะเทคโนโลยี
สื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายจักรพันธ์ ศรีพันธุ์
เภสัชกร โรงพยาบาลอินทร์บุรี
2. นางทิพย์กร สุกดีพันธ์
เภสัชกร โรงพยาบาลอินทร์บุรี
3. นางพรรณี วิญญากุล
พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลอินทร์บุรี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207

ที่ ศธ 0578.02/๑๑๖.๖

วันที่ ๑ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ธัญญภรณ์ เลหาหะเพ็ญแสง

เนื่องด้วย นายธัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรบการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ ศธ 0578.02 / ๐๖๙๖.๑



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๑ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

เนื่องด้วย นายธัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02 / ๐๖๗๒.๒



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ลาวัลย์ พิชญววรรณ

เนื่องด้วย นายธชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02/0675



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์

เนื่องด้วย นายธัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรบการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207

ที่ ศธ 0578.02 / ๗๑๖.๑

วันที่ ๕ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ภัสสร สังข์ศรี

เนื่องด้วย นายธัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ ศธ 0578.02 / 0๕๗๘.๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒ กันยายน 2557

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี

เนื่องด้วย นายรัชชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายรัชชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02 / 0675.4



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

2 กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณจักรพันธ์ ศรีพันธุ์

เนื่องด้วย นายรัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายรัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02 / 0675.5



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

2 กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณทิพย์พร สุกดีพันธ์

เนื่องด้วย นายรัชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรบการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายรัชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02 / 0675.6



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

2 กันยายน 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณพรณี วิญญากุล

เนื่องด้วย นายธชกฤต ศิริชินภัทร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแบบร้อน โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายธชกฤต ศิริชินภัทร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียนของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- ตารางที่ 1 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับอุปกรณ์ของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม

แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้

บَابัฒนาการปวฒฒแฒบรอน สำหรั้บผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอนินทร์บุรี จังหวัฒสิงห์บุรี

จงอ่านคำตามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ว่านหางจระเข้ปลูกและเติบโตได้ดีในดินประเภทใด
ก. ดินปนทราย ข. ดินเหนียว ค. ดินร่วนซุย
2. ส่วนใดของว่านหางจระเข้ใช้เป็นยา
ก. ทั้งต้น ข. ราก ค. ใบวัน
3. ว่านไฟไหม้ เป็นชื่อเรียกพื้นเมือง ว่านหางจระเข้ ของที่ใด
ก. ภาคอีสาน ข. ประเทศอังกฤษ ค. ภาคเหนือ
4. ก่อนนำว่านหางจระเข้มาใช้ ทำไมจึงต้องล้างยางออกให้สะอาด
ก. ป้องกันการระคายเคือง ข. ไม่ให้เป็นเชื้อผ้า ค. ถูกทุกข้อ
5. ข้อใดคือสรรพคุณของว่านหางจระเข้
ก. บำรุงผิว ลดการอักเสบของแผล ข. แก้ปวดหัว ลดไข้ ค. ถูกทุกข้อ
6. ว่านหางจระเข้มีชื่อเรียกทาง วิทยาศาสตร์ ว่าอะไร
ก. ว่านไฟไหม้ ข. Aloe vera ค. น้ำเต็ก
7. ว่านหางจระเข้เป็นพืชชนิดใด
ก. พืชล้มลุก ข. พืชยืนต้น ค. พืชดอก
8. ข้อใดคือลักษณะของว่านหางจระเข้
ก. ลำต้นสั้น ใบเดี่ยว มีหนามแหลมรอบใบ ข. ต้นสูง ใบสั้น ค. มีทั้งข้อ ก. และ ข.
9. สตรีตั้งครรภ์ หรือมีประจำเดือน ไม่ควรรับประทาน ว่านหางจระเข้เพราะ
ก. ประจำเดือนมาผิดปกติ ข. เกิดอาการแพ้ท้อง ค. ถูกทุกข้อ
10. การทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อการบริโภคควรคำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุด
ก. ความสะอาด ข. ความหอมของน้ำหมัก ค. ไม่ต้องคำนึง

แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้

บَابัดอาการปวดแผลแสบรอน สำหรับผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

จงอ่านคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ควรปลูกว่านหางจระเข้ในดินประเภทใด
ก. ดินปนทราย ข. ดินเหนียว ค. ดินร่วนซุย
2. ใช้ส่วนใดของว่านหางจระเข้มาทำยาสมุนไพร
ก. ทั้งต้น ข. ราก ค. ใบวุ้น
3. ว่านหางจระเข้ มีชื่อเรียกอีกชื่อว่า “ว่านไฟไหม้” เป็นชื่อพื้นเมืองของที่ไหน
ก. ภาคอีสาน ข. ประเทศอังกฤษ ค. ภาคเหนือ
4. ทำไมจึงต้องล้างขางว่านหางจระเข้ก่อนให้สะอาดก่อนนำมาใช้
ก. ป้องกันการระคายเคือง ข. ไม่ให้เป็นเชื้อผ้า ค. ถูกทุกข้อ
5. สรรพคุณของว่านหางจระเข้ตรงกับข้อใด
ก. บำรุงผิว ลดการอักเสบของแผล ข. แก้ปวดหัว ลดไข้ ค. ถูกทุกข้อ
6. ชื่อเรียกทาง วิทยาศาสตร์ ของว่านหางจระเข้เรียกว่าอะไร
ก. ว่านไฟไหม้ ข. Aloe vera ค. น้ำเต็ก
7. ชนิดของพืชใดต่อไปนี้ตรงกับว่านหางจระเข้
ก. พืชล้มลุก ข. พืชยืนต้น ค. พืชดอก
8. ว่านหางจระเข้มีลักษณะอย่างไร
ก. ลำต้นสั้น ใบเดี่ยว มีหนามแหลมรอบใบ ข. ต้นสูง ใบสั้น ค. มีทั้งข้อ ก. และ ข.
9. ไม่ควรรับประทานว่านหางจระเข้ขณะตั้งครรภ์ หรือ มีประจำเดือน เพราะอะไร
ก. ประจำเดือนมาผิดปกติ ข. เกิดอาการแพ้ลูก ค. ถูกทุกข้อ
10. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อการบริโภคคือข้อใด
ก. ความสะอาด ข. ความหอมของน้ำหมัก ค. ไม่ต้องคำนึง

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ชุดที่ 1

ตอบคำถามต่อไปนี้แบบสั้นๆ

1. ว่านหางจระเข้มีสรรพคุณอย่างไร

ตอบ.....

2. ว่านหางจระเข้สามารถประยุกต์ใช้เป็นยารักษาโรคอะไรได้บ้าง

ตอบ.....

3. ส่วนใดของว่านหางจระเข้ใช้บรรเทาอาการปวดแผล แสบร้อนได้

ตอบ.....

4. ว่านหางจระเข้มีลักษณะอย่างไร



ตอบ.....

5. ว่านหางจระเข้เป็นพืชชนิดใด

ตอบ.....

6. ดินชนิดใดเหมาะแก่การปลูกว่านหางจระเข้

ตอบ.....

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ชุดที่ 2

ตอบคำถามต่อไปนี้แบบสั้นๆ

1. การทำน้ำหมักเพื่อการบริโภค ควรคำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุด

ตอบ.....

2. ใช้น้ำตาลชนิดใดเป็นส่วนประกอบในการทำน้ำหมักชีวภาพ

ตอบ.....

3. น้ำเปล่าที่ใช้ไม่ควรมีส่วนผสมของสารคลอรีนใช่หรือไม่

ตอบ.....

4. ในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้น้ำสะอาดกี่ลิตร

ตอบ.....

5. ถังที่ใช้หมักควรเป็นถึงประเภทใด

ตอบ.....

6. ต้องเติมน้ำสะอาดหลังจากเริ่มหมักแล้วกี่วัน

ตอบ.....



แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ชุดที่ 3

ตอบคำถามต่อไปนี้แบบสั้นๆ

1. ช่วง 15 วันแรกต้องเปิดฝาล้างเพื่ออะไร

ตอบ.....

2. น้ำหมักที่มีลักษณะอย่างไร ไม่ควรนำมาใช้

ตอบ.....

3. ก่อนนำวุ้นที่ได้จากน้ำหมักว่านหางจระเข้มาใช้ ควรทำอะไร

ตอบ.....

4. ขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผล แสบร้อน

ตอบ.....



ตารางที่ 1 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับ
อุปกรณ์ของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ

จุดประสงค์ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับสมุนไพร ว่านหางจระเข้	1. ว่านหางจระเข้ปลูกและเติบโตได้ดีในดิน ประเภทใด	1	1	1	1	ใช้ได้
	2. ถ้ามีเพื่อนเป็นแผลไหม้จากการฉายรังสี ท่าน จะแนะนำให้ใช้สมุนไพรใดทาแผล	1	1	1	1	ใช้ได้
	3. พืชสมุนไพรชนิดใดใช้รักษาแผลในกระเพาะ อาหารไม่ได้	1	1	1	1	ใช้ได้
	4. ส่วนใดของว่านหางจระเข้ใช้ทำชาได้	1	1	1	1	ใช้ได้
	5. ว่านหางจระเข้มีชื่อเรียกทางภาษาอังกฤษว่า อะไร	1	1	1	1	ใช้ได้
	6. ว่านไฟไหม้เป็นชื่อเรียกพื้นเมือง ว่านหาง จระเข้ ของท้องถิ่นใด	1	1	1	1	ใช้ได้
	7. สารใดในว่านหางจระเข้ที่ช่วยลดการอักเสบ ของแผล	1	1	1	1	ใช้ได้
	8. ก่อนนำว่านหางจระเข้มาใช้ทำไม่จำเป็นต้องล้าง ยางออกให้สะอาด	1	1	1	1	ใช้ได้
	9. ข้อใดคือสรรพคุณของว่านหางจระเข้	1	1	1	1	ใช้ได้
	10. ว่านหางจระเข้ใช้บำบัดโรคอะไรได้บ้าง	1	1	1	1	ใช้ได้
	11. ว่านหางจระเข้เป็นพืชชนิดใด	1	1	1	1	ใช้ได้
	12. ข้อใดคือลักษณะของว่านหางจระเข้	1	1	1	1	ใช้ได้
	13. ว่านหางจระเข้เป็นพืชพื้นเมืองของทวีปใด	1	1	1	1	ใช้ได้
	14. ข้อใดไม่ใช่การขยายพันธุ์ว่านหางจระเข้	1	1	1	1	ใช้ได้
	15. ว่านหางจระเข้อายุกี่ปีจึงควรเก็บมาเพื่อ บริโภค และจำหน่าย	1	1	0	0.67	ใช้ได้

จุดประสงค์ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความ กิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุป
		คนที่ ที่1	คนที่ ที่2	คนที่ ที่3		
	16. ส่วนใดของว่านหางจระเข้มีฤทธิ์เป็นยา ระบายระบาย	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	17. ว่านหางจระเข้มีฤทธิ์ต้านเนื้องอกใช่หรือไม่	1	1	1	1	ใช้ได้
	18. ส่วนใดของว่านหางจระเข้ใช้เป็นยา	1	1	1	1	ใช้ได้
	19. ผู้หญิงที่มีแผลบริเวณหน้าท้องจากการคลอด ลูก ใช้สมุนไพรใดช่วยให้แผลหายเร็ว ไม่เป็น แผลเป็น	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	20. ว่านหางจระเข้อายุกี่ปีเหมาะนำมาใช้เป็นยา	1	1	1	1	ใช้ได้
	21. สตรีตั้งครรภ์ หรือมีประจำเดือนไม่ควร รับประทานว่านหางจระเข้เพราะอะไร	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	22. พืชสมุนไพรชนิดใดใช้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำ ร้อนลวก	1	1	1	1	ใช้ได้
	23. ข้อใดไม่ใช่สรรพคุณของว่านหางจระเข้	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2.ความรู้เกี่ยวกับ การทำน้ำหมัก ว่านหางจระเข้	24. ว่านหางจระเข้โดยทั่วไปจะมีอายุเฉลี่ยกี่ปี	1	1	1	1	ใช้ได้
	25. ก่อนทำน้ำหมักทำไม่ต้องปลอกเปลือกว่าน หางจระเข้	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	26. การทำน้ำหมักเพื่อการเกษตรใช้ส่วนใดของ ว่านหางจระเข้	1	1	1	1	ใช้ได้
	27. การทำน้ำหมักที่ใช้ในการบริโภค กับน้ำหมัก ที่ใช้ในการเกษตรกรรมต่างกันอย่างไร	1	1	1	1	ใช้ได้
	28. น้ำหมักลักษณะใดแสดงว่ามีแอลกอฮอล์ เกิดขึ้น	1	1	1	1	ใช้ได้
	29. การทำน้ำหมักยิ่งหมักไว้นานยิ่งดีใช่หรือไม่	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	30. ทำไมจึงต้องใช้ถังทึบแสงในการทำน้ำหมัก เพราะอะไร	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	31. หลังกากหมักเสร็จแล้วนำส่วนใดมาใช้บำบัด อาการปวดแผล แสบร้อน	1	1	1	1	ใช้ได้

	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุป
		คนที่ ที่1	คนที่ ที่2	คนที่ ที่3		
	32. น้ำหมักที่มีลักษณะใด ไม่ควรนำมาใช้	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	33. ส่วนใดของวุ้นหางจรจะเข้เข้ามาใช้ทำน้ำหมัก เพื่อการบริโภค	1	1	1	1	ใช้ได้
3.การนำไปใช้ ประโยชน์	34. น้ำหมักวุ้นหางจรจะต้องมีลักษณะอย่างไร จึงนำมาใช้ได้	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	35. หลักจากได้วุ้นจากน้ำหมักแล้วส่วนที่เป็นน้ำ ใช้ทำอะไรได้	1	1	1	1	ใช้ได้
	36. ถ้าพบการปนเปื้อนในน้ำหมักเพื่อการ บริโภค ท่านจะทำเช่นไร	1	1	1	1	ใช้ได้
	37. ท่านคิดว่าถูกต้องหรือไม่ที่มีการนำน้ำหมัก มาใช้หยอดตา	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	38. การทำน้ำหมักเพื่อการบริโภคควรคำนึงถึง เรื่องใดมากที่สุด	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	39. เนื้อวุ้นที่ได้จากน้ำหมักควรเป็นสีอะไร	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	40. วุ้นที่ได้จากการหมัก ก่อนนำมาใช้ควรทำ เช่นไร	1	0	1	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) อำนาจจำแนก(r) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อ	RU	RL	P	R
1	8	4	0.60	0.40
2	7	3	0.50	0.40
3	7	3	0.50	0.40
4	9	2	0.50	0.70
5	7	3	0.50	0.40
6	10	5	0.70	0.50
7	8	4	0.60	0.40
8	9	3	0.60	0.60
9	8	4	0.60	0.40
10	9	6	0.75	0.30
11	7	2	0.45	0.50
12	5	3	0.40	0.20
13	10	4	0.70	0.60
14	7	2	0.45	0.50
15	9	5	0.70	0.40
16	9	3	0.60	0.60
17	7	4	0.55	0.30
18	8	5	0.65	0.30
19	7	2	0.45	0.50
20	7	4	0.55	0.30
21	8	3	0.55	0.50
22	10	3	0.65	0.70
23	7	3	0.50	0.40
24	9	2	0.55	0.70
25	8	3	0.55	0.50
26	8	4	0.60	0.40
27	8	4	0.60	0.40
28	8	5	0.65	0.30
29	10	4	0.70	0.60
30	9	5	0.70	0.40

ภาคผนวก ค

- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- แบบประเมินคุณภาพ(IC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามเพื่อสร้างชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- ตารางที่ 3 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ
- ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการศึกษา

ด้วยชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแผลเรื้อรัง **คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแผลเรื้อรัง สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภอ อินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างความคิดเห็นของนักเรียน โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------------------------------|------------|
| 5 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มาก |
| 3 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อย |
| 1 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อยที่สุด |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาในชุดฝึกอบรมมีสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก					
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว					
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย					
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ					
2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน					
2.3 การเลือกใช้สีตัวอักษรได้เหมาะสม					
2.4 การเลือกใช้สีพื้นหลังได้เหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
3.1 ชุดฝึกอบรมมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม					
3.2 คำถามมีความชัดเจน					
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					



แบบประเมินคุณภาพ (IC)

สำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างแบบสอบถามของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพร

ว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อม

เขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป

ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นสามารถวัดได้
- 0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสามารถวัดได้
- 1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สามารถวัดได้

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เข้าฝึกอบรมเป็นสำคัญ				
2	ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เข้าฝึกอบรม				
3	สอนตามจุดประสงค์ของการฝึกอบรม				
4	มีแหล่งสนับสนุนการฝึกอบรมที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน				
5	เปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เข้าฝึกอบรม กับผู้สอน ผู้เข้าฝึกอบรมกับผู้เข้าฝึกอบรม และผู้เข้าฝึกอบรมกับสื่อ				
6	นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา				
7	สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรม				
8	กิจกรรมระหว่างฝึกอบรมและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความเข้าใจในเนื้อหา				

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
8	กิจกรรมระหว่างฝึกอบรมและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความเข้าใจในเนื้อหา				
9	เปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม				
10	มีความสะดวกในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ				
11	กระตุ้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป				
12	ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที				
13	ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น				
14	ศึกษาและทบทวนการฝึกอบรมได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระในการศึกษา				

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็น (IC)
เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหาง
จระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

และกรุณาเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ กำหนดเกณฑ์พิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นสามารถวัดได้
- 0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสามารถวัดได้
- 1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สามารถวัดได้

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1. ด้านเนื้อหา				
	1.1 เนื้อหาวิชาในชุดฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก ข้อเสนอแนะ.....			
	1.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว ข้อเสนอแนะ.....			
	1.4 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
	1.5 ผู้เข้าฝึกอบรมนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.6 ผู้เข้าฝึกอบรมตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะ.....			

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
2. ด้านการนำเสนอ				
	2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ข้อเสนอแนะ.....			
	2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.3 การเลือกใช้สีตัวอักษรมีความเหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	2.4 การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล				
	3.1 ชุดฝึกอบรมมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.2 คำถามมีความชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อเสนอแนะ.....			
	3.4 ความง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.5 สรุปผลคะแนนหลังการฝึกอบรมชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ตารางที่ 3 รายงานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลเสบริ้อน

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้ศึกษา 1	ผู้ศึกษา 2	ผู้ศึกษา 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาวิชาในชุดฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	0	0.67	
1.3 สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	1	1	1	1	
1.4 การถ่ายทอดทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	1	1	1	1	
1.5 นำความรู้ที่ได้รับจากเนื้อหาในชุดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	0	1	1	0.67	
1.6 การถ่ายทอดเนื้อหาทำให้ตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของสมุนไพรว่านหางจระเข้	1	1	1	1	
2. ด้านการนำเสนอ					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	0	0.67	
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	1	1	
2.3 การเลือกใช้สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	1	1	1	1	
2.4 การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	1	1	1	1	
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
3.1 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้	1	1	1	1	
3.2 คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจน	1	1	1	1	
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบมีความเหมาะสม	1	1	1	1	
3.5 วิธีการสรุปคะแนนหลังการฝึกอบรมมีความถูกต้องชัดเจน	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแบบทดสอบและการประเมินผล	0.93	1	0.86	0.93	

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมการคัดสรรชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

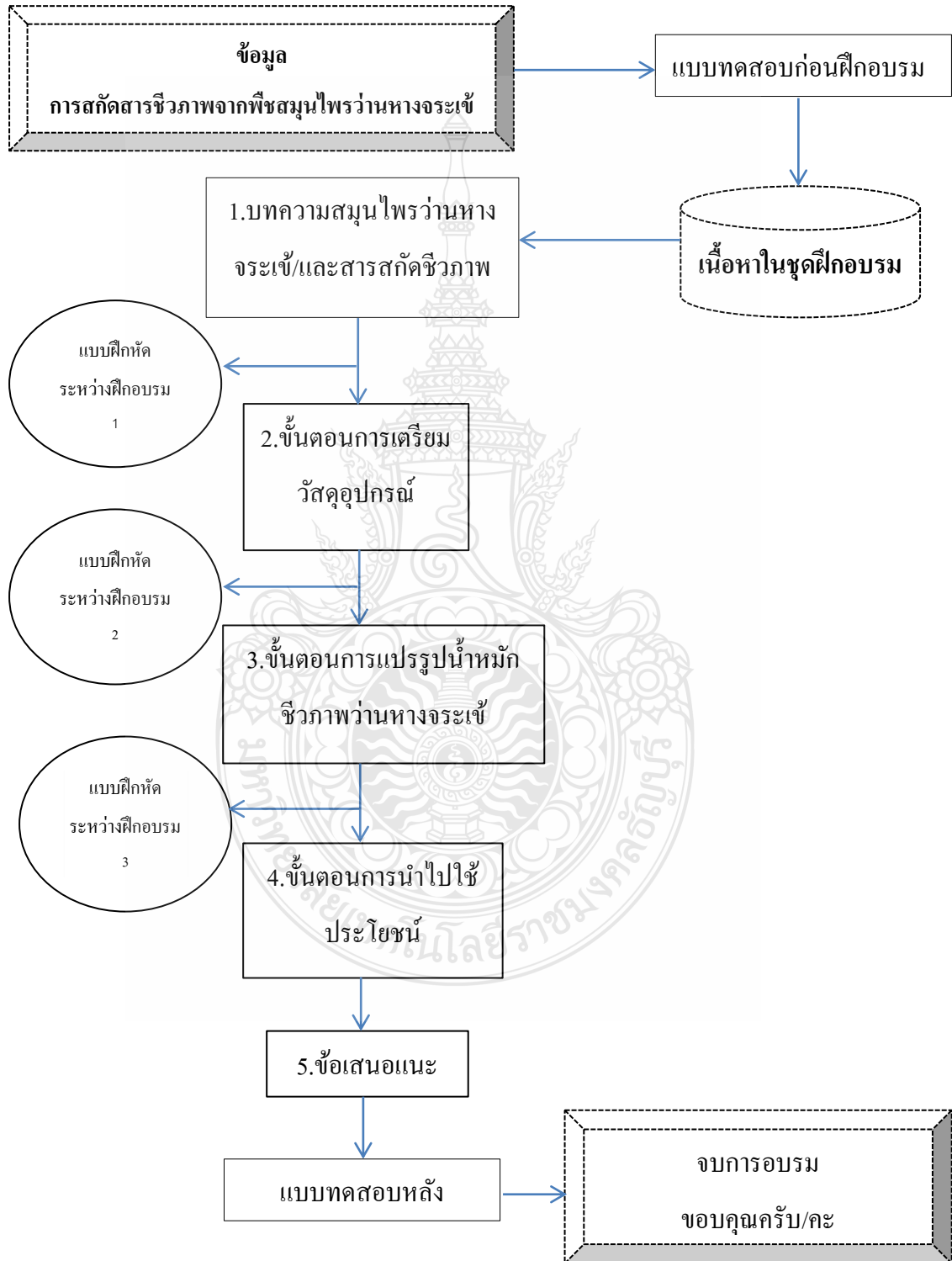
รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้ฝึกอบรมเป็นสำคัญ	1	1	1	1	
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้รับการฝึกอบรม	1	1	1	1	
3. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	1	1	1	1	
4. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน	1	1	1	1	
5. เปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ฝึกอบรม กับผู้สอน ผู้เข้าฝึกอบรมกับผู้เข้าฝึกอบรม และผู้เข้าฝึกอบรมกับสื่อ	1	1	1	1	
6. เนื้อหามีการนำเสนออย่างเป็นระบบ	1	1	1	1	
7. ผู้เข้าอบรมสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาตามความสามารถของแต่ละบุคคล	1	1	1	1	
8. กิจกรรมการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความเข้าใจเนื้อหา	1	1	0	0.67	
9. เปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม	0	1	1	0.67	
10. ชุดฝึกอบรมอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้	1	1	0	0.67	
11. กระตุ้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป	1	1	1	1	
12. ผลการประเมินต่างๆสามารถโต้ตอบได้ทันที	1	0	1	0.67	
13. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว สื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	1	1	
14. ศึกษาและทบทวนเนื้อหาการฝึกอบรมได้โดยไม่จำกัดเวลา	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวม	0.92	0.92	0.85	0.90	

จากผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องรวมเท่ากับ 0.90 และไม่มีข้อคำถามใดที่มีค่าความสอดคล้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษาที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 0.5

ภาคผนวก ง

- แผนผังการออกแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี
- การจัดทำสคลิปวีดิทัศน์ เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี
- ตารางที่ 5 รายงานผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี
- ตารางที่ 6 คะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แผนผังชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวด
แผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี



การออกแบบรายละเอียดหน้าจอชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหาง
จรเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี
จังหวัดสิงห์บุรี

โครงสร้างหน้าแนะนำเรื่อง



โครงสร้างหน้าชี้แจ้งรายละเอียด

ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้
บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี

จุดมุ่งหมาย

เนื้อหาชุดฝึกอบรม

- วัตถุประสงค์/ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ
- ขั้นตอนการทำ
- ขั้นตอนการนำไปใช้



ข้อเสนอแนะ



โครงสร้างหน้าจุดประสงค์การฝึกอบรม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



โครงสร้างหน้าวัสดุ/อุปกรณ์

วัตถุดิบ

1. วานหางจรเข้	3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง	1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด สำหรับบริโภคน	5 ลิตร
4. ถังพลาสติกพร้อมฝาปิด	1 ใบ
5. ถุงพลาสติก	1 ถุง







โครงสร้างหน้าขั้นเตรียมวัตถุดิบ

ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ

3. น้ำสะอาด 5 ลิตร (ไม่ควรใช้น้ำที่มีส่วนผสมของคลอรีน)
4. ถังพลาสติก พร้อมฝาปิด 1 ถัง
 - 4.1. ลวกด้วยน้ำอุ่น แล้วตากให้แห้ง
5. ถุงพลาสติกสะอาด สำหรับใส่หมัก







โครงสร้างหน้าขั้นตอนการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้

ขั้นตอนการทำน้ำหมักว่านหางจระเข้



1. นำว่านหางจระเข้มาคลุกกับน้ำตาลทรายแดง ½ กิโลกรัม
2. บรรจุใส่ถังที่รองด้วยถุงพลาสติกที่เตรียมไว้ แล้วโรยด้วยน้ำตาลทรายแดง ½ กิโลกรัมแล้วปิดฝาถังให้สนิท
3. หมักไว้นาน 15 วัน คอยเปิดระบายก๊าซออกทุกวันแล้วปิดฝาให้สนิท



โครงสร้างหน้าขั้นตอนการนำไปใช้ประโยชน์

การนำมาใช้เพื่อบรรเทาอาการปวดแผลแสบร้อน

ปาดเนื้อวุ้นที่เก็บไว้แล้วนำมาวางบนบริเวณที่มีอาการ (วุ้นที่ได้จากการหมักจะช่วยบรรเทาอาการปวดแผลแสบร้อน)



โครงสร้างหน้ากล่าวจบการฝึกอบรม



ตารางที่ 5 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพร
ว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี

เลขที่	ระหว่างเรียน E_1		หลังเรียน E_2	
	30 คะแนน	ร้อยละ	30 คะแนน	ร้อยละ
1	26	86.67	25	83.33
2	20	66.67	27	90.00
3	20	66.67	27	90.00
4	19	63.33	27	90.00
5	22	73.33	22	73.33
6	19	63.33	23	76.67
7	24	80.00	24	80.00
8	21	70.00	21	70.00
9	27	90.00	25	83.33
10	27	90.00	23	76.67
11	24	80.00	25	83.33
12	26	86.67	26	86.67
13	27	90.00	19	63.33
14	29	96.67	27	90.00
15	26	86.67	28	93.33
16	25	83.33	29	96.67
17	24	80.00	29	96.67
18	28	93.33	24	80.00
19	26	86.67	27	90.00
20	28	93.33	23	76.67
รวม	488	1627	501	1670
เฉลี่ย	24.40	$E_1 = 81.33$	25.05	$E_2 = 83.50$

จากตารางที่ 5 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรมและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม ของกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน โดยพบว่าค่า E_1/E_2 เท่ากับ 81.33/83.50 ซึ่งถือว่าสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้นก็คือ 80/80

ตารางที่ 6 คะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 20 คน

เลขที่	ก่อนเรียน30 คะแนน	หลังเรียน 30 คะแนน
1	13	25
2	14	27
3	16	27
4	12	27
5	11	22
6	14	23
7	15	24
8	10	21
9	17	25
10	14	23
11	15	25
12	13	26
13	15	19
14	16	27
15	16	28
16	13	29
17	12	29
18	13	24
19	14	27
20	17	23
รวม	280	501
เฉลี่ย	14.00	25.05
ค่า S.D.	2.68	1.92
	3.14	

จากตารางที่ 6 แสดงคะแนนเปรียบเทียบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมเพื่อหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรมเท่ากับ 25.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D เท่ากับ 2.68 คะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมเท่ากับ 14.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.เท่ากับ 1.92



ภาคผนวก จ

- ตารางสตอรี่บอร์ด การสร้างสื่อชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี
- ตัวอย่างการใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดสิงห์บุรี

ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวด
แผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับ ที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1		<p>เฟรมนี้จะบอกในส่วน ของ ชื่อเรื่องที่จะเรียนรู้และ จะมีภาพว่านหางจระเข้ ประกอบอยู่ด้วย มีรูปตัว การ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเริ่ม เพื่อเข้าสู่เฟรมถัดไป</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนอง เบาๆ ฟังรื่นหู</p>	
2		<p>เฟรมนี้จะป็นหน้าเมนู หลัก ในเฟรมจะมีหัวข้อให้ เลือกและสามารถกดเข้าทาง ถัดไปในหน้าตามหัวข้อนั้น ได้เลย มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ ด้านล่างของเฟรม</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนอง เบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบ กับเสียงของผู้บรรยาย และ ผู้เรียนสามารถควบคุมปิด- เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	

ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
3	 <p style="text-align: center;">จุดมุ่งหมายของการจัดฝึกอบรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการสกัดสารชีวภาพด้วยพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อนเพื่อเป็นการลดการใช้สารเคมีที่เกิดจากกระบวนการผลิตยารักษาโรค 3. เพื่อเป็นการยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าสืบต่อไป 	<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของจุดมุ่งหมายของการอบรม มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมเปิด-ปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	
4	 <p style="text-align: center;">เนื้อหาของการฝึกอบรม</p> <p>ถ้าหากประเทศไทยมีการใช้สมุนไพรอย่างยาวนานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการถ่ายทอดความรู้ในการใช้สมุนไพร ไทยในกรการรักษาโรคต่างๆ มากมาย ดังปรากฏในบันทึกเอกสารท้องถิ่น เช่น คัมภีร์ ไบสาน และพิบสา เป็นต้น ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้าน ที่สืบทอดกันมาช้านานซึ่งสมุนไพรว่านหางจระเข้เป็นทรัพยากรท้องถิ่นที่หาได้ง่าย ราคาถูก และมีอยู่มากมายสามารถนำมาใช้ประโยชน์ และพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ ทั้งในเชิงเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชนิพนธ์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ดังต่อไปนี้ “สมุนไพรนี้มีค่ามากพระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา แต่ปู่ตาขายใช้กันมา ควรดูแลรักษาใช้สืบไป เป็นเอกลักษณ์ของชาติ ควรศึกษา วิจัย ประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสม สมัย รุคุม โทม ไร่ประโยชน์สมุนไพร เพื่อคนไทย อยู่รอด ตลอดกาล”</p>	<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของเนื้อหาของการอบรม มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่างของเฟรมดังนี้ ปุ่มถัดไป ปุ่มเมนูหลัก ปุ่มเปิดเสียง ปุ่มปิดเสียง ปุ่มย้อนกลับ</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมเสียง</p>	

ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
5		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของเนื้อหาของการอบรม มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่างของเฟรม</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียง</p>	
6		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของเนื้อหาของการอบรมที่พูดถึงเรื่องน้ำหมักชีวภาพ มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	

ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
7		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของขั้นตอนการทำ วัสดุและอุปกรณ์ มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	
8		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบต่างๆ มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	

ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
17	 <p>ขั้นตอนการทำน้ำหมักว่านหางจระเข้</p> <p>วิดีโอ วัสดุ/อุปกรณ์, การเตรียม, ขั้นตอนการทำน้ำหมัก</p>	<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของวิดีโอวิธีการทำน้ำหมักว่านหางจระเข้ ประกอบการบรรยาย มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	
18	 <p>การนำน้ำหมักว่านหางจระเข้มาใช้</p> <p>ปวดเนื้อวันที่เก็บไว้แล้วนำมาวางบนบริเวณที่มีอาการ (วันที่ได้จากการหมักจะช่วยบรรเทาอาการปวดแผลแสบร้อน)</p>	<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของการนำน้ำหมักว่านหางจระเข้มาใช้ มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตามต้องการ</p>	

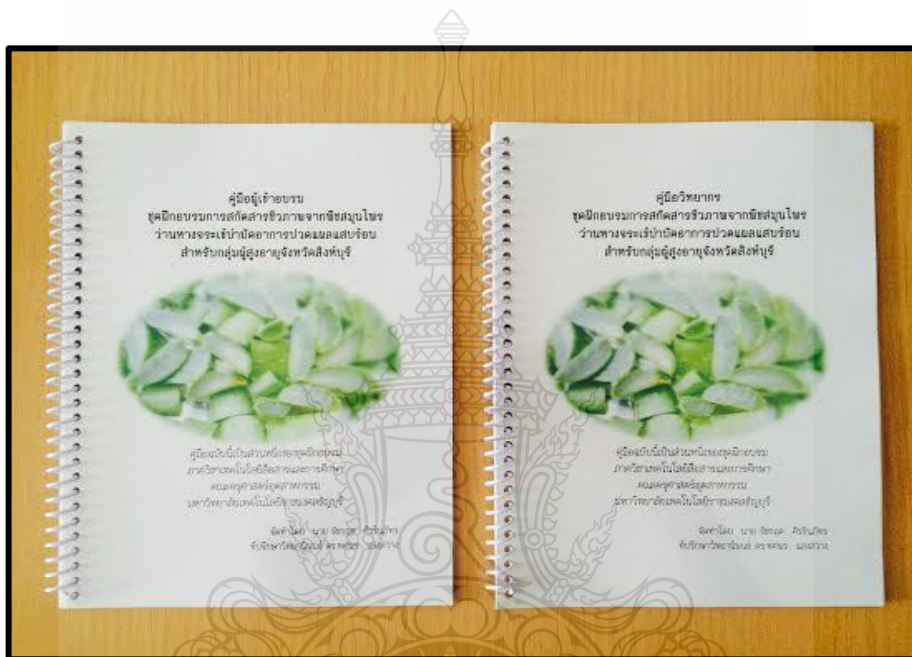
ตารางสตอรี่บอร์ด

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่องการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
19		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของ ข้อเสนอแนะในการใช้ ประโยชน์ มีรูปตัวการ์ตูนจระเข้ มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของ ผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถ ควบคุมปิด-เปิดเสียงได้ตาม ต้องการ</p>	
20		<p>เฟรมนี้จะเป็นหน้าของ เก๋ิดเล็ก เก๋ิดน้อย เป็น เกร็ดความรู้ที่บอกในเรื่องของ สิ่งที่ก่อโทษและไม่มีประโยชน์ ต่อร่างกาย</p> <p>มีปุ่มกดเครื่องมือต่างๆอยู่ ด้านล่าง</p> <p>เสียง</p> <p>มีเสียงดนตรี ทำนองเบาๆ ฟังรื่นหู ประกอบกับเสียงของ ผู้บรรยาย และผู้เรียนสามารถ ควบคุมปิด-เปิดเสียงได้</p>	

ตัวอย่างการใช้ชุดฝึกอบรมการสกัดสารชีวภาพจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ บำบัดอาการ
ปวดแผลแสบร้อน สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ภาพเครื่องมือชุดฝึกอบรม



ประมวลภาพการฝึกอบรม



ประมวลภาพการฝึกอบรม



ประมวลภาพการฝึกอบรม



ประมวลภาพการฝึกอบรม



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นายรัชกฤต ศิริชินภัทร
วัน เดือน ปีเกิด	07 ตุลาคม พ.ศ.2530
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 9/1 หมู่ 2 ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี 16110
การศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปราจีนบุรี ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2555-2556	บริษัท ทีพีไอ เทรคคิง จำกัด
พ.ศ.2556-2557	บริษัท มิสเตอร์ซูชิ จำกัด
พ.ศ.2557-ปัจจุบัน	บริษัท เอไอเอ จำกัด
โทรศัพท์หมายเลข	086-4124979
อีเมลล์	thatchakrit04@gmail.com

