



T148047



## ปัญหาพิเศษ

การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์  
การเรียนรู้ วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว  
จังหวัดนครราชสีมา

PARTICIPATORY ACTION RESEARCH ON CHARCOAL DEVELOPMENT  
PRODUCT FOR DEODORIZING AT WANG PUPHAI FARMSTAY  
LEARNING CENTER, WANG NAM KAEW DISTRICT,  
NAKHONRATCHASIMA PROVINCE

นายธีระวัฒน์ ประรัมย์  
THERAWAT PARAM

สงวนลิขสิทธิ์  
เลขทะเบียน 148047  
วันเดือนปี 9 ต.ค. 2560

b. 128662374  
f.


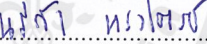

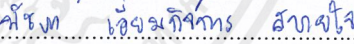
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)  
ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองปัญหาพิเศษ

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น  
ของศูนย์การเรียนรู้ วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว  
จังหวัดนครราชสีมา  
Participatory Action Research on Charcoal Development  
Product for Deodorizing at Wang Puphai Farmstay Learning  
Center, Wang Nam Kaew District, Nakhonratchasima Province

นักศึกษา นายธีระวัจน์ ประรัมย์  
รหัสประจำตัว 56040612  
ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา พัฒนาการเกษตร  
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ

| คณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ      | ลายมือชื่อ   |
|------------------------------|--|
| รศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ        |  |
| ดร.นริสา ทรงไตรย์            |  |
| ดร.สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์      |  |
| ดร.พัชรา เอี่ยมกิจการ สบายใจ |  |

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร  
เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2560



ผศ.ดร.สมศักดิ์ คุณหาสุวรรณเวช

หัวหน้าภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                            |   |
|----------------------------|---|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ           | การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา |
| นักศึกษา                   | นายธีระวัฒน์ ประรัมย์   |
| รหัสประจำตัว               | 56040612  |
| ปริญญา                     | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)   |
| สาขาวิชา                   | พัฒนาการเกษตร   |
| พ.ศ.                       | 2560  |
| อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ | รศ.ดร. ปัญญา หมั่นเก็บ  |

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยเป็นผู้อำนวยการความสะอาด มีนักวิจัยชุมชนที่เป็นแกนหลัก จำนวน 7 คน หลังจากพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ และมีการถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนจำนวน 45 คน โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และประเมินผลความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ได้ผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ และมีการประเมินผลความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ พบว่าทั้ง 3 รูปแบบ สมาชิกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ผลิตภัณฑ์แบบที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x} = 4.19$ ) รองลงมาคือผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 ( $\bar{x} = 4.13$ ) และผลิตภัณฑ์แบบที่ 3 ( $\bar{x} = 4.07$ ) เมื่อนำไปถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนในชุมชนโดยการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า เยาวชนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.44$ )

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยความกรุณาอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร. ปัญญา หมั่นเก็บ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและข้อเสนอแนะตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นอย่างดี นับตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการจนเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์ ดร.พัชรา เอี่ยมกิจการ สบายใจ ดร.นริสา ทรงไตรย์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านในภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอขอบคุณอาจารย์หวังภูไพร คุณอาเพชร คุณลุงกิ่ง และสมาชิกกลุ่มรักษาดินน้ำป่า แห่งศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและร่วมทำการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นทุกท่านที่ให้อกำลังใจและคำแนะนำต่างๆ เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปัญหาพิเศษฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของ บิดามารดา บุรพคุณอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนชี้แนะแนวทางที่ดีและมีคุณค่าตลอดจนประสาทวิทยาการความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

ธีระวัจน์ ประรัมย์

# สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ.....  | I    |
| กิตติกรรมประกาศ.....   | II   |
| สารบัญ.....  | III  |
| สารบัญตาราง.....   | V    |
| สารบัญภาพ.....   | VI   |
| บทที่ 1 บทนำ.....  | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....  | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์.....  | 1    |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....   | 2    |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....   | 2    |
| 1.5 นิยามศัพท์ปฏิบัติการ.....  | 2    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                    | 3    |
| 2.1 ถ่านไม้.....   | 3    |
| 2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์.....   | 10   |
| 2.3 การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....                                       | 13   |
| 2.4 การจัดการความรู้.....  | 24   |
| 2.5 แนวคิดการประเมินโครงการ.....   | 26   |
| 2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ.....                                       | 29   |
| 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....   | 31   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....  | 33   |
| 3.1 ประชากร.....   | 33   |
| 3.2 ขั้นตอนการวิจัย.....   | 33   |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....                                     | 34   |
| 3.4 วิธีทดสอบเครื่องมือ.....   | 35   |
| 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....   | 35   |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 35   |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา.....  | 37   |
| 4.1 บริบทศูนย์การเรียนรู้ และศักยภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....                     | 37   |
| 4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์..... | 41   |
| 4.2.1 ระยะเวลาเตรียมการวิจัย.....  | 41   |
| 4.2.2 ระยะเวลาพัฒนาผลิตภัณฑ์.....  | 42   |
| 4.2.3 ระยะเวลาถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน.....                                     | 58   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ..... | 64   |
| 5.1 สรุปผลการศึกษา.....                             | 64   |
| 5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....                          | 65   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ.....                                 | 66   |
| บรรณานุกรม.....                                     | 68   |
| ภาคผนวก.....  | 71   |
| ประวัติผู้วิจัย.....                                | 82   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 พลังงานที่ใช้ในการไล่ความชื้นแก๊สไม่พิน 1 ลูกบาศก์เมตร .....      | 6    |
| 2.2 แสดงการเปลี่ยนสภาพจากไม้เป็นถ่าน.....                             | 8    |
| 4.1 ความต้องการด้านโครงสร้างในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น .....  | 44   |
| 4.2 ข้อมูลส่วนบุคคลของทีมวิจัยชุมชน .....                             | 55   |
| 4.3 การประเมินผลงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น .....             | 56   |
| 4.4 ตารางการอบรมหลักสูตรผลิตถ่านหอมดับกลิ่นสำหรับเยาวชน .....         | 58   |
| 4.5 การศึกษาลักษณะของผู้รับการอบรมพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น ..... | 62   |
| 4.6 การประเมินผลการอบรมพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น .....            | 63   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แผนภาพแสดงการมีส่วนร่วม ในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....         | 19   |
| 2.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้าน นักวิจัย นักพัฒนาหรือเอกชนก่อนและหลัง ..... | 19   |
| 2.3 แบบการจัดการความรู้แบบจำลองปลาทุ.....  | 25   |
| 2.4 รูปแบบการประเมินของไทเลอร์.....  | 28   |
| 2.5 รูปแบบการประเมินของทาบ.....  | 28   |
| 2.6 การเกิดความพึงพอใจของบุคคล .....   | 30   |
| 4.1 บ้านพักของวังภูไพรฟาร์มสเตย์.....  | 37   |
| 4.2 ห้องอบสมุนไพรบ้านดิน .....   | 38   |
| 4.3 ฐานการผลิตน้ำกลั่นลูกใต้ใบ .....   | 38   |
| 4.4 ฐานการผลิตเตาเผาถ่านพลังงาน.....   | 39   |
| 4.5 ฐานการผลิตผลิตภัณฑ์.....   | 39   |
| 4.6 ร้าน ดิน น้ำ ป่า วังภูไพร ฟาร์มสเตย์.....  | 39   |
| 4.7 การทำกิจกรรมไร่สารพิษ .....  | 40   |
| 4.8 ป้ายข้อมูลศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน.....   | 42   |
| 4.9 นำเสนอหัวข้อวิจัยให้หัวหน้าศูนย์การเรียนรู้.....                                 | 42   |
| 4.10 การมีส่วนร่วมของทีมวิจัย .....  | 45   |
| 4.11 ผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ.....  | 45   |
| 4.12 การตัดแต่งกิ่งไม้สัก .....  | 46   |
| 4.13 การเรียงไม้เพื่อเตรียมนำไปเผา .....   | 46   |
| 4.14 การนำไม้สักมาเผาทำเป็นถ่าน.....   | 47   |
| 4.15 การเก็บน้ำส้มควันไม้.....   | 47   |
| 4.16 การบรรจุภัณฑ์และการจัดเก็บ.....   | 47   |
| 4.17 นำเศษผ้าประกบกัน.....   | 49   |
| 4.18 เย็บผ้าติดกัน1 คู่ .....  | 49   |
| 4.19 การพับขึ้นและตัดแต่ง.....   | 49   |
| 4.20 การเย็บส่วนโค้งด้านบน .....   | 50   |
| 4.21 การเตรียมตาและปาก.....  | 50   |
| 4.22 การนำลูกตาและปากที่เตรียมไว้มาเย็บลงบนผ้า.....                                  | 50   |
| 4.23 การนำผ้ากลับด้านหลังเย็บด้านซ้ายด้านขวาเข้าด้วยกัน .....                        | 50   |
| 4.24 การเย็บริบบิ้นทำที่แขวน .....   | 51   |
| 4.25 การเลาะด้านหลัง.....  | 51   |
| 4.26 การยัดถ่านและกลิ้ง.....   | 51   |
| 4.27 การเย็บกลับและบรรจุภัณฑ์.....   | 52   |
| 4.28 การพับกระดาษ .....  | 52   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่  | หน้า |
|---|------|
| 4.29 การเย็บกระดาษ.....                                     | 53   |
| 4.30 การเย็บช่องด้านข้าง.....                               | 53   |
| 4.31 การติดดอกไม้และการบรรจุภัณฑ์.....                      | 53   |
| 4.32 การอบรมเยาวชนเรื่องการเผ่าถ่าน.....                    | 59   |
| 4.33 การอบรมทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นรอบที่ 1.....            | 60   |
| 4.34 การอบรมทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นรอบที่ 2.....            | 61   |
| 5.1 ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น 3 แบบ..... | 64   |



# บทที่ 1

## บทนำ

### (Introduction)

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ถ่านไม้ ก็ยังคงมีบทบาทที่สำคัญอยู่ในครัวเรือนตามชนบทโดยเฉพาะการหุงต้มเพื่อประกอบอาหาร และการทำอาหารประเภทปิ้งย่างในสังคมเมือง ซึ่งในอดีตนั้นถ่านสามารถผลิตเองได้เป็นการพึ่งตนเอง แต่เดาถ่านในอดีตเป็นเตาหลุมผิหรือเตาดิน จึงต้องใช้ไม้ใหญ่ๆ และเลือกไม้มาทำการเผาถ่าน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการตัดไม้ทำลายป่า ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเตาเผาถ่านในหลายรูปแบบ สามารถเผาถ่านโดยใช้ไม้กิ่งเล็ก ๆ ไม้แห้ง เศษไม้ ผลไม้ และดอกไม้ เป็นต้น (ปาจารย์ เทียวสุวรรณ. 2557)

ปัจจุบันได้มีการทดสอบคุณภาพของถ่านไม้อย่างแพร่หลาย พบว่าถ่านไม้มี คุณสมบัติที่น่าสนใจอยู่หลายอย่าง (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2547) เช่น ถ่านไม้ ให้ความร้อนสูง ซึ่งเป็นคุณสมบัติของถ่านไม้ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยทั่วไป ถ่านไม้มีความแข็ง และมีรูพรุน ซึ่งคุณสมบัติการมีรูพรุนของถ่านไม้ทำให้เกิดคุณสมบัติ ในการดูดกลิ่น และดูดความชื้น ซึ่งช่วยพอกอากาศให้รู้สึกสะอาดด้วย เนื่องจากถ่านไม้เป็นวัสดุธรรมชาติจึงค่อนข้างจะปลอดภัย เมื่อนำมาใช้ เพราะไม่มีสารพิษ จึงไม่ต้องเสี่ยงกับสารพิษตกค้างและปลอดภัยต่อร่างกาย ซึ่งจะเห็นจากการนำถ่านมาไว้ในตู้เย็น ทำให้ตู้เย็นไม่มีกลิ่นเหม็นคาว ใส่ไว้ในตู้เสื้อผ้า และตู้โชว์ เพื่อไม่ให้มีกลิ่นเหม็นอับ เป็นต้น

วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน โครงการส่งเสริมกิจกรรมไร้สารพิษ อันเนื่องมาจากพระราชดำริตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา นอกจากจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรแล้วยังเป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกทำกิจกรรมพึ่งตนเองตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ได้มีแนวคิดที่จะทำผลิตภัณฑ์สินค้าที่ทำจากถ่าน เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนอีกประเภทหนึ่งซึ่งสามารถผลิตได้โดยไม่ต้องรอฤดูกาลและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยนำเอาสรรพคุณของถ่านมาเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่เป็นจุดเสวนอขาย เช่นการใช้ถ่านเพื่อทำหน้าที่ลดกลิ่นในห้องปรับอากาศ ที่ทำงานหรือในรถยนต์ เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านดับกลิ่นของศูนย์เรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยดำเนินการร่วมกับทีมวิจัยชาวบ้านของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ หมู่ที่ 11 บ้านน้ำซับ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากถ่าน รวมทั้งมีถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน ต่อไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

1.2.1 เพื่อศึกษาบริบทของวังภูไพร ฟาร์มสเตย์ และกลุ่มรักษ์ ดิน น้ำ ป่า หมู่ที่ 11 บ้านน้ำซับ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของวังภูไพร พาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

1.2.3 เพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับทำผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของวังภูไพร พาร์มสเตย์สู่เยาวชนในพื้นที่หมู่ที่ 11 บ้านน้ำซับ อำเภอวังน้ำเขียว

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์เรียนรู้วังภูไพรพาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ดำเนินการร่วมกับทีมนักวิจัยชาวบ้านที่เป็นแกนหลักที่เป็นสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร พาร์มสเตย์ หมู่ที่ 11 บ้านน้ำซับ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา หลังจากนั้นเป็นการถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน โดยดำเนินการวิจัยในระหว่างเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2559

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นที่เป็นต้นแบบ สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของลูกค้าและบุคคลทั่วไปทั้งขนาด รูปแบบและความสวยงาม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและต่อยอดสินค้าและผลิตภัณฑ์ของชุมชนต่อไป

1.4.2 ต้องค์ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น โดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน และชุมชนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองต่อไป

1.4.3 สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าที่ผลิตจากถ่าน ทำให้ชุมชนมีรายได้

1.4.4 เยาวชนที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ไปพัฒนาและต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นสำหรับจำหน่ายหรือของที่ระลึกสำหรับเพิ่มรายได้ครอบครัวต่อไป

### 1.5 คำนิยามศัพท์ปฏิบัติการ

**การพัฒนาผลิตภัณฑ์** หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้เกิดความสวยงาม มีความแตกต่าง มีเอกลักษณ์ และคุณค่าน่าสนใจ และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการ โดยนำวัสดุและภูมิปัญญาท้องถิ่นพื้นบ้าน มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเป็นที่ระลึกที่มีรูปแบบการพัฒนาใหม่ให้เกิดคุณค่า สำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

**ถ่านหอมดับกลิ่น** หมายถึง การนำถ่านไม้ที่ได้จากการเผาถ่าน มาทำเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับดับกลิ่นในห้องนอน ห้องน้ำ ตู้เสื้อผ้า ตู้โชว์ ตู้เย็น ห้องปรับอากาศ ห้องทำงาน และในรถยนต์ เป็นต้น เพื่อสร้างเพิ่มมูลค่าสำหรับผลิตภัณฑ์ และสามารถจำหน่ายเป็นที่ระลึกได้

**การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR)** หมายถึง รูปแบบการวิจัยที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยตลอดกระบวนการ ตั้งแต่การค้นหาปัญหา การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการเสนอสิ่งที่ค้นพบ จนกระทั่งการกระจายความรู้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### (Literature Review)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ถ่านไม้
- 2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2.3 การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
- 2.4 การจัดการความรู้
- 2.5 แนวคิดการประเมินโครงการ
- 2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ถ่านไม้

ถ่าน เป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการให้ความร้อนสำหรับการประกอบกิจการประเภทต่างๆ ซึ่งใช้กันมาเป็นเวลานานนับพันปีถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ถูกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้ถ่านแล้ว แต่ยังมีชุมชน หรือสถานประกอบการบางประเภทที่ยังคงมีการใช้ถ่านอยู่เนื่องจากราคาที่ถูกลง และประสิทธิภาพในการให้ความร้อนสูง โดยส่วนใหญ่แล้วถ่านมักจะถูกผลิตในพื้นที่ชนบท ส่วนใหญ่เป็นไม้ที่ถูกนำไปเผาบางส่วนด้วยความร้อนเพียงเล็กน้อยเพื่อให้อยู่ในรูปของคาร์บอน คุณสมบัติของไม้ทุกชนิด ในเนื้อไม้จะประกอบด้วยส่วนประกอบของแร่ธาตุและสารต่างๆ เมื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิง แร่ธาตุและสารต่างๆ จะระเหยออกมาในรูปของไอร้อน กลิ่น และควัน สารทาร์ (Tar) เป็นส่วนหนึ่งของสารประกอบที่ถูกสกัดออกมา ซึ่งวงการแพทย์ยอมรับว่าสารทาร์ (Tar) คือสารก่อมะเร็งตัวหนึ่ง ถ่านที่นำมาเป็นเชื้อเพลิงในการหุงหาอาหาร หรือใช้ถ่านปิ้ง ย่าง อาหาร จึงควรใช้ถ่านที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตที่ทำให้ไม้กลายเป็นถ่านสมบูรณ์ที่สุด ปริมาณถ่าน (Fixed carbon) ไม่ต่ำกว่า 85% มีสารระเหยปะปนออกมาในขณะติดไฟน้อยที่สุด (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2555)

##### 2.1.1 ความรู้พื้นฐานในเรื่องการผลิตถ่าน

เมื่อไม้ดิบได้รับความร้อนจนกระทั่งมีอุณหภูมิสูงถึง 300 องศาเซลเซียส จะลุกไหม้จนเกิดก๊าซพิษ เมื่อเผาจนความร้อนอยู่ในระดับหนึ่งไม้ดิบจะกลายเป็นถ่าน ถ้าเป็นการเผาไหม้ในอากาศเปิด กระบวนการเผาไหม้จะดำเนินไป จนกระทั่งเหลือแต่ขี้เถ้า แต่ถ้าถูกเผาในสภาพอากาศปิดหรือจำกัดอากาศ ไม้ดิบจะเปลี่ยนสภาพกลายเป็นถ่าน ซึ่งเป็นหลักการเบื้องต้นในการผลิตถ่านตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการจะเผาถ่านให้ได้ถ่านที่ดี คือ การให้ความร้อนสูง ในระดับที่เหมาะสม เพราะหากให้ความร้อนเป็นเวลานานเกินไปจะทำให้ถ่านไม้เกิดภาวะกรอบและแตกง่ายดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องเลือกไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และต้องเลือกเตาเผาถ่านที่เหมาะสม เทคนิคเบื้องต้นในการเผาถ่านให้มีประสิทธิภาพ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 เลือกเตาเผาถ่านที่เหมาะสม คือ เตาเผาควรเป็นรูปไข่ ซึ่งจะช่วยให้ความร้อนกระจายตัวเป็นไปได้ดีทั่วกัน ทั้งนี้ขึ้นกับเทคนิคและความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่อาจทำให้เตาเผาถ่านมีลักษณะอื่นได้

2.1.1.2 ที่ตั้งของเตาเผาถ่าน ไม่ควรอยู่กลางแจ้ง และตำแหน่งที่ใช้เป็นที่จุดไฟหน้าเตา ควรจะอยู่ต่ำกว่าพื้นเตา

2.1.1.3 ปล่องควันไฟในตอนล่าง ควรมีความใหญ่กว่าตอนบนเพื่อป้องกันลมเข้าทางปล่องควันเตา ทำให้สามารถควบคุม จำกัดปริมาณของอากาศภายในเตาได้ดี

## 2.1.2 การผลิตถ่านไม้

การผลิตถ่านไม้เป็นภูมิปัญญาคนโบราณ ในการเปลี่ยนให้ไม้กลายเป็นถ่าน เพื่อเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้งานได้สะดวก และยังให้ค่าความร้อนสูง ทั้งยังช่วยลดการปล่อยมลพิษให้น้อยลงกว่าเศษไม้โดยตรงด้วยการเลือกและเตรียมไม้ในการเผาถ่าน

โดยปกติไม้ที่มีการส่งเสริมให้เผาเป็นถ่านเพื่อ ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อพลังงานเชื้อเพลิงจะเป็นไม้ที่มีการตัดแต่งกิ่ง เศษไม้กิ่งไม้ต่างๆ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถเลือกได้ อีกลักษณะหนึ่งคือการเผาถ่านเชิงพาณิชย์ จะเป็นการเผาถ่านจากไม้ที่มีการปลูกเองเพื่อ ใช้ในการเผาถ่านโดยเฉพาะ ซึ่งปัจจุบันมีทั้งไม้ยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นไม้เศรษฐกิจที่โตเร็ว ไม้ไผ่ ไม้มะขาม ไม้สะเดา ไม้โกกงาง ไม้จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ (พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ. 2549) คือ

ไม้โยสั้น เป็นไม้ที่มีเส้นใยไม่ต่อกันยาว เมื่อเผาเป็นถ่านจะจุดติดไฟยากกว่าไม้โยยาว แต่จะสามารถเผาไหม้ไต่ยาวนานกว่า จะนิยมใช้ในการปิ้งย่างทั่วไปที่ต้องการใช้ไฟในการปิ้งย่างนาน

ไม้โยยาว เป็นไม้ที่มีเส้นใยต่อกันยาว เมื่อเผาเป็นถ่านก็จะสามารถจุดติดไฟได้อย่างรวดเร็ว แต่ระยะเวลาการเผาไหม้จะเร็วกว่าถ่านที่มาจากไม้ที่เส้นใยสั้นไม่ต่อกัน นิยมใช้ในงานที่การจะนำ ไม้ต่างๆ เหล่านี้มาทำการเผาถ่านได้ต้องมีการ นำมาตากแดดเพื่อ ไล่ความชื้นที่อยู่ในเนื้อไม้ ออก เพื่อ เป็นกาประหยัดไม้พื้นที่ใช้จุดเตา เพราะระยะเวลาในการเผาถ่านจะนานขึ้นเมื่อไม้สดอยู่โดยปกติจะนำไม้ผึ่งแดดอยู่ที่ประมาณ 3 อาทิตย์ ถ้าเกิน 3 อาทิตย์จะมีปัญหาเรื่องมอดปลวก เมื่อครบ 3 อาทิตย์ความชื้นของไม้จะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 30 หรือเรียกว่าไม้หมาด จากนั้นจึงทำการตัดตามขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของเตา

## 2.1.3 เตาเผาถ่านสำหรับผลิตถ่านคุณภาพสูง

ในการผลิตถ่านให้ได้คุณภาพสูง มีคุณสมบัติที่สมบูรณ์ และปลอดภัยจากสารก่อมะเร็งจะต้องเป็นเตาเผาถ่านที่สามารถเพิ่มอุณหภูมิได้สูงเกิน 1,000 องศาเซลเซียส โดยที่ตัวเตาต้องออกแบบมาให้สามารถทนต่อความร้อนสูงที่เกิดขึ้นได้รวมทั้งมีระบบการหมุนเวียนความร้อนภายในที่ดี ซึ่งดั้งเดิมจะเป็นเตาที่เรียกว่าเตาอิวาตะ (Iwatae) ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น โดยสามารถผลิตถ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพจะมีอยู่ด้วยกันหลายขนาด ปริมาณการผลิตก็แปรผันไปตามขนาดของเตา เตาที่เผาถ่านมาจนถึงปัจจุบันจะมี 2 รูปแบบคือ

2.1.3.1 เตาหลุม เตาผี เตาหลุมผี หรือเตากลบ (Ground pit or Heap kiln) จะมีลักษณะเป็นหลุมที่ใช้บรรจุไม้สำหรับเผา โดยมี การเผาแบบ ใช้วัสดุ เช่น ดิน ทราช ฯลฯ เป็นตัวกลบรูปแบบนี้จะมีการลงทุนต่ำ แต่ผลผลิตก็ต่ำ ด้วยเช่นกัน

2.1.3.2 เตาดินหรือเตาอิฐ (Mud or Brick kiln) จะเป็นเตาที่สร้างกระบวนการเผาได้เป็นระบบมากกว่าเตาแบบหลุมผี ซึ่งมีทั้งรูปแบบของเตาวันออกกลาง และยุโรป แต่ที่มีความนิยมและผลิตถ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นเตาแบบจีน ซึ่งเป็นเตาที่มีหลังคาโค้งรูปทรงของเตามี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะคล้ายไข่ สามารถกระจายความร้อนได้อย่างทั่วถึงทั้งเตา เตาอิวาเตะ (Iwatae kiln) เป็นเตา  
รูปแบบที่ประเทศญี่ปุ่นมีการพัฒนาเพิ่มเติมให้มีคุณลักษณะที่ดีต่อการผลิตถ่านให้ได้ประสิทธิภาพ

#### 2.1.4 การเผาถ่านคุณภาพสูง

การเผา ถ่านในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งมีการบวนการเผาถ่านที่  
คล้ายคลึงกัน แต่จะมีข้อแตกต่างในการผลิตอยู่เล็กน้อย ซึ่งทำให้คุณสมบัติในการใช้งานถ่านทั้ง 2  
ประเภท แบบมาตรฐานในการตรวจสอบมีความแตกต่าง

ถ่านดำ (Black charcoal) หรือถ่านอ่อน การเผาถ่านดำ จะมีขั้นตอนในการเผาถ่านทั่วไป  
โดยจะเผาอยู่ที่อุณหภูมิสูงสุดที่ 950 องศาเซลเซียส ในช่วงหลังจากที่มีการทำถ่านให้บริสุทธิ์จะดับ  
ถ่านภายในเตาโดยทา การปิดเตาไว้ อุณหภูมิของถ่านก็จะเย็นตัวลง เมื่ออุณหภูมิลดลงไปที่ 50  
องศาเซลเซียส แล้วก็เปิดช่องเตาด้านบน และด้านหน้าเพื่อนำถ่านออกจากเตาได้ระยะเวลา  
ในการเผาถ่านดำ จะนานกว่าถ่านขาวเพราะต้องมีการรอให้ถ่านเย็นตัวลงภายในเตาก่อนนำออก แต่  
คุณสมบัติของถ่านดำ จะดียกว่าถ่านขาว ค่าคาร์บอนเสถียร (Fixed carbon) จะไม่เท่ากันทั้งแห่ง  
ความร้อนที่ส่วนหน้าและส่วนบนเตามันจะสูงกว่าจุดอื่น ค่าคาร์บอนเสถียรจึงมีมากกว่าถึงแม้จะมีการ  
ควบคุมที่ดี แต่ก็ไม่สามารถทำให้เท่ากันได้ทั้งแห่ง ซึ่งถ่านดำ ที่ดีจะต้องมีค่าคาร์บอนเสถียรไม่ต่ำ กว่า  
ร้อยละ 80 ถ่านดำ จะให้ผลผลิตถ่านเท่ากับร้อยละ 28

ถ่านขาว (White charcoal) หรือถ่านแข็ง การเผาถ่านขาวจะไม่มี ความแตกต่างจากถ่าน  
ดำ แต่วิธีการดับถ่านขาวให้อุณหภูมิลดลงจะใช้การนำถ่านออกมาดับภายนอก โดยใช้ซีเถ้าขึ้นเป็นตัว  
หยุดอุณหภูมิความร้อนของถ่านอย่างกะทันหัน ตัวถ่านจึงมีซีเถ้าติดอยู่ทำให้มีสีขาวขึ้นวิธีนี้กระบวนการ  
การผลิตถ่านขาวจึงมีความรวดเร็วกว่าถ่านดำ รวมทั้งมีการหัดตัวทำให้น้ำหนักความหนาแน่นดีกว่า  
และการปล่อยรังสีจะมีคลื่นความถี่สูงกว่าถ่านดำ การจุดไฟติดจะช้ากว่าถ่านดำ แต่เมื่อติดไฟแล้วจะ  
ให้คาร์บอนไต้ยาวนานกว่า ค่าคาร์บอนเสถียรของไม้จะเท่ากันหมดทั้งแห่งเพราะตอนนำ ออกมาจะมี  
โอกาสโดนอากาศทั้งหมด ถ่านขาวที่ดีค่าคาร์บอนเสถียรจะไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 90 ถ่านขาวจะต้องใช้  
เตาขนาดเล็กในการเผาเนื่องจากหากใช้เตาขนาดใหญ่จะทำให้การลากไม้ออกมาใช้เวลานานกว่า  
โอกาสที่จะทำไม้ไม่อยู่ข้างในกลายเป็นซีเถ้าจึงมี การผลิตถ่านขาวจะได้ผลผลิตของถ่านเพียงร้อยละ  
10 ต้นทุนจึงแพงกว่าถ่านดำ และถ่านบึงย่างทั่วไป

#### 2.1.5 กระบวนการเผาถ่านไม้

การเผาถ่านคือกระบวนการเปลี่ยนให้ไม้กลายเป็นถ่าน ซึ่งส่วนประกอบและโครงสร้าง  
ของไม้ที่สำคัญ มีดังนี้

##### 2.1.5.1 เซลลูโลส (Cellulose)

2.1.5.2 เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) ซึ่งเกิดจากไกลโคไซด์ (Glycoside) หลาย  
ชนิดประมาณร้อยละ 23-30

2.1.5.3 ลิกนิน (Lignin) ซึ่งเกิดจากสารประกอบแอโรมาติก (Aromatic  
Compounds) ประมาณร้อยละ 23-30

2.1.5.4 ส่วนประกอบอื่นๆ อีกเล็กน้อย ได้แก่ สารเฉพาะตัว (Ex-Track  
Compounds) ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของไม้แต่ละชนิดดังนั้นถ่านไม้ที่ผลิตจากไม้แต่ละชนิดจะมี  
คุณสมบัติต่างกันด้วย

โครงสร้างไม้มีรูปร่างคล้ายท่อรวมกันเป็นมัด มีรูพรุนตั้งแต่ 4-60 ไมครอน เมื่อไม้เปลี่ยนเป็นถ่านโครงสร้างยังคงสภาพเดิม แต่จะหดตัวเล็กกว่าเดิมประมาณ ร้อยละ 30 ไม้อายุน้อยจะหดตัวมากกว่าไม้อายุมาก

การเรียงไม้ นำไม้เข้าเตาที่ช่องเปิดใส่ไม้ให้เต็มเตา โดยปักไม้ยาวพาราเรียงแนวนอนซ้อนทับกัน ส่วนเศษปลายไม้ท่อนเรียงแนวตั้ง เสร็จแล้วใช้แผ่นเหล็กปิดช่องเปิดใส่ไม้โดยมีดินลูกรังผสมน้ำปิดทับอีกชั้นหนึ่ง

การจุดไฟเผาถ่าน ใช้เศษไม้ยาวพาราเป็นเชื้อไฟทางช่องใส่ไฟ ใช้เวลาในการสุ่มไฟ 5-6 วัน เมื่อไม้ในเตา ติดไฟแล้วทำการปิดช่องใส่ไฟและปิดปล่องแรงไฟกระบวนการเผาถ่านไม้ แบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การไล่ความชื้น (Dehydration) อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส - 270 องศาเซลเซียส ขั้นตอนการไล่ความชื้นนี้ จำเป็นต้องใช้ความร้อนจากภายนอก เพื่อให้ไม้พินเกิดปฏิกิริยาดูดความร้อน (Endothermic Reaction) สะสมไว้ให้ได้มากพอที่จะเกิดปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) ในขั้นตอนต่อไปการไล่ความชื้นทำได้ 2 วิธี คือ

1) การให้ความร้อนโดยตรง โดยการจุดไม้พินบางส่วนในเตาเพื่อทำให้ไม้บางส่วนลุกไหม้ และเกิดความร้อนเพียงพอที่จะไล่ความชื้นออกจากไม้ในส่วนที่เหลือวิธีนี้ประสิทธิภาพจะต่ำและหากควบคุมอากาศไม่ดีจะทำให้เกิดเข้ไถ่มากเป็นเหตุให้ผลผลิต (Yield) ต่ำ

2) การให้ความร้อนทางอ้อม โดยการจุดเชื้อเพลิงหน้าเตา และนำเพียงลมร้อนเข้าไปไล่ความชื้นออกจากไม้พินในเตา หากไม้พินในเตามีความชื้นมากต้องใช้เชื้อเพลิงและเวลามากขึ้นด้วย ดังนั้นควรต้องผึ่งไม้พินสดซึ่งมีความชื้น ประมาณร้อยละ 50-60 ให้เหลือปริมาณค่าความชื้นประมาณร้อยละ 20-30 เสียก่อนเพื่อ เป็นการประหยัดเชื้อเพลิงและพลังงานที่ใช้ในการไล่ความชื้นแก่ไม้พิน 1 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 พลังงานที่ใช้ในการไล่ความชื้นแก่ไม้พิน 1 ลูกบาศก์เมตร

| ความชื้น (ร้อยละ) | ความร้อน (ล้านแคลอรี) | เทียบเท่าไม้พินสด (กิโลกรัม) |
|-------------------|-----------------------|------------------------------|
| 20                | 70                    | 20                           |
| 25                | 110                   | 30                           |
| 30                | 30                    | 40                           |

ที่มา : พุฒินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ (2544)

จากตารางด้านบน แสดงให้เห็นว่า หากผึ่งไม้ให้มีความชื้นต่ำ จะประหยัดเชื้อเพลิงได้มากขึ้นโดยปกติควรต้องผึ่งไม้พินประมาณ 3- 4 สัปดาห์ หรือนานกว่า ขึ้นอยู่กับความชื้นในไม้พินสด แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงชนิดของไม้ด้วย เพราะไม้บางชนิดหากผึ่งไว้นานเกินไป อาจถูกทำลายโดยเชื้อราและแมลง เช่น มอด และปลวก

ขั้นตอนการไล่ความชื้นแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

อุณหภูมิระหว่าง 20 องศาเซลเซียส - 180 เซลเซียสในขั้นตอนการไล่ความชื้นควรควบคุมลมร้อนหมุนเวียนให้สม่ำเสมอทั่วทุกส่วนของเตา โดยธรรมชาติอากาศร้อนจะลอยขึ้นสูงและถูกบังคับให้ไหลลงต่ำ เพราะจะต้องไหลออกทางปล่องควันที่อยู่ด้านล่างเสมอ อากาศร้อนที่มีไอน้ำ ซึ่งเกิดจากการคายตัวจากไม้ จะกระทบกับความเย็นที่เตาแล้วควบแน่นจากไอน้ำ เป็นหยดน้ำ ที่พื้นเตาดังนั้นจึงต้องมีท่อระบายน้ำออกจากพื้นเตาด้วย และควรรองพื้นเตาด้วยไม้พินขนาดเล็ก เพื่อไม่ให้ไม้พินที่จะทำถ่านสัมผัสโดยตรงกับพื้นเตาที่เปียกชื้น เพราะจะทำให้ไม้พินเปลี่ยนเป็นถ่านได้ไม่หมด เกิดเป็นสันถ่านเมื่อเริ่มจุดพินหน้าเตา อุณหภูมิจะสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึง 180 องศาเซลเซียส ช่วงนี้ไม้จะคายน้ำ ที่ดูดซับอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์ (Free Water) และน้ำ อยู่ในผนังเซลล์ (Bound Water) เท่านั้น จะไม่มีน้ำที่เกิดจากการสลายตัวของโครงสร้างเจือปนออกมาเลย ควันที่ออกมาจะมีสีขาวปนน้ำเงินอ่อนและจะมีแต่ไอน้ำ เท่านั้น

อุณหภูมิระหว่าง 180 - 270 องศาเซลเซียสช่วงนี้เฮมิเซลลูโลส (Hemicelluloses) จะเริ่มสลายตัวออกมา และจะสลายตัวจนหมดที่อุณหภูมิ 260 องศาเซลเซียส ควรรักษาอุณหภูมินี้ไว้นานพอสมควร เพื่อให้ไม้พินได้สะสมความร้อนได้ใกล้เคียงกันทั่วทุกจุดของเตา ควันที่ออกมาในช่วงนี้จะเริ่มมีสีเหลืองจางๆ เจือปนอยู่ด้วยและจะมีแก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์ (Co) แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ (Co<sub>2</sub>) กรดน้ำส้ม (Acetic Acid) และเมธานอล (Methanol) เจือปน ออกมากับควันด้วย แต่มีปริมาณต่ำมากไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ขั้นตอนที่ 2 การเปลี่ยนจากไม้เป็นถ่าน (Carbonization) อุณหภูมิระหว่าง 270 องศาเซลเซียส - 400 องศาเซลเซียส ขั้นตอนนี้แบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ

1) อุณหภูมิระหว่าง 270 องศาเซลเซียส - 300 องศาเซลเซียสช่วงนี้ไม้ในเตาสะสมความร้อนไว้มากพอที่จะเกิดปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) โดยไม่ต้องเติมพินหน้าเตาอีก ไม้พินจะลุกไหม้และสลายตัวโดยความร้อนที่สะสมไว้ในตัวเอง เซลลูโลส (Cellulose) จะเริ่มสลายตัวที่อุณหภูมิ 275 องศาเซลเซียส การสลายตัวจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ควันที่ออกมาจากปล่องจะมีสีขาวปนเหลือง มีกลิ่นฉุนจัด เรียกควันนี้ว่า ควันบ้า หลังจากควันบ้ามีปริมาณน้อยลงและเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเทาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องควบคุมอุณหภูมิไว้ให้คงที่เป็นเวลานานพอสมควร เพื่อให้ขั้นตอนนี้เป็นไปอย่างช้าๆ และสม่ำเสมอความร้อนจากไม้ด้านบนหน้าเตาจะค่อยๆ ถ่ายความร้อนไปยังจุดต่างๆ ทั้งทั้งเตาอย่างช้าๆ หากปล่อยให้ให้อุณหภูมิขึ้นสูงเร็วเกินไป จะทำให้ไม้ที่สะสมความร้อนไว้มากกว่ากลายเป็นเถ้าเสียก่อนที่จะถ่ายความร้อนไปยังไม้ที่สะสมความร้อนไว้น้อยกว่า และอาจมีเปลวไฟแลบออกทางหน้าเตาได้หากเกิดกรณีดังกล่าวไม้ส่วนบนของเตาจะกลายเป็นเถ้า และไม้ส่วนล่างของเตาจะกลายเป็นสันถ่าน ทำให้ผลผลิตต่ำ การควบคุมอุณหภูมิสามารถทำได้โดยการควบคุมอากาศที่หน้าเตา ควบคู่กับการใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer) แต่การวัดอุณหภูมิด้วยเทอร์โมมิเตอร์อย่างเดียวอาจผิดพลาดได้โดยเฉพาะเมื่อมีการเติมพินหน้าเตามากและเร็วเกินไป ดังนั้นการดูสีควันและนาฬิกาเบ็องเคลือบสีขาวมาอังที่ปล่องควัน เพื่อดูสีของควันที่กลั่นตัวติดกระเบ็องเคลือบเป็นการตรวจสอบซ้ำ การวัดอุณหภูมิแสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปลี่ยนสภาพจากไม้เป็นถ่าน

| สีของควัน                        | สีของควันที่กลั่น<br>ตัวติดกระเบื้อง<br>เคลือบ | อุณหภูมิ<br>ที่ปล่องควัน<br>(องศา<br>เซลเซียส) | อุณหภูมิภายใน<br>เตา 10 ซม.<br>ต่ำจากเพดานเตา<br>(องศาเซลเซียส) | หมายเหตุ  |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| ขาวปนเหลือง<br>อ่อน<br>(ควันบ้ำ) | หยดน้ำใส                                       | 80-82  | 320-350   | เริ่มขั้นตอน<br>เปลี่ยนเป็นถ่าน                 |
| น้ำตาลปนเทา                      | น้ำตาลปนเทา                                    | 82-85  | 350-380   | เริ่มเก็บน้ำ สัม<br>ควันไม้                     |
| น้ำตาลปนเทา<br>น้ำตาลปนขาว       | ของเหลวสีขา<br>น้ำตาล<br>เป็นเส้นเล็กๆ         | 90 -100<br>100 -150                            | 380 -400<br>400 -430  | สีน้ำส้มควันไม้<br>เข้มและมีความ<br>หนืดมากขึ้น |
| น้ำตาลปนขาว                      | ของเหลวสี<br>น้ำตาล<br>เป็นเส้นใหญ่            | 150 -170                                       | 430 -450  | หยุดเก็บน้ำส้ม<br>ควันไม้                       |
| สีของควัน                        | สีของควันที่กลั่น<br>ตัวติดกระเบื้อง<br>เคลือบ | อุณหภูมิ<br>ที่ปล่องควัน<br>(องศา<br>เซลเซียส) | อุณหภูมิภายใน<br>เตา 10 ซม.<br>ต่ำจากเพดานเตา<br>(องศาเซลเซียส) | หมายเหตุ  |
| น้ำตาลปนขาว                      | ของเหลวสี                                      | 150 -230                                       | 450 -500  | ขั้นตอนเปลี่ยน                                  |
| น้ำเงินอ่อนปน<br>ขาว             | น้ำตาลเป็นจุด                                  | 230 -250<br>260 -300                           | 500 -530<br>540 -570  | เป็นถ่าน<br>เสร็จสมบูรณ์                        |
| น้ำเงินปนขาว                     | จุดสีเทา ไม่มี<br>ความชื้น                     | 330 -350                                       | 600 -650  | เริ่มขั้นตอน<br>ทำให้ถ่าน<br>บริสุทธิ์          |
| ควันใส                           | สีเทาไม่มีจุด                                  |  | 700 -800  | ปิดเตา  |

ที่มา : พุฒินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ (2544)

2) อุณหภูมิระหว่าง 300 - 400 องศาเซลเซียสช่วงนี้เซลลูโลส (Cellulose) ยังสลายตัวอย่างต่อเนื่อง และลิกนิน (Lignin) จะเริ่มสลายตัวที่อุณหภูมิ 310 องศาเซลเซียส การสลายตัวทั้งหมดจะเสร็จสมบูรณ์ที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ขั้นตอนการเปลี่ยนจากไม้เป็นถ่านนี้ ควันที่ออกมาจะประกอบด้วยสารประกอบต่างๆ ที่เกิดใหม่มากมายหลายชนิดจากการสลายตัวของไม้ด้วยความร้อน (Pyrolysis) และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

ขั้นตอนที่ 3 การทำให้ถ่านบริสุทธิ์ (Refinement) ถึงแม้ว่าขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงไม้เป็นถ่าน จะเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส แต่ยังมีปริมาณคาร์บอนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสถียร (Fixed Carbon) ต่ำ และยังคงมีน้ำมันดิบ (Tar) เป็นส่วนประกอบในปริมาณที่สูงมากหากนำไปใช้ประโยชน์จะได้ ถ่านคุณภาพต่ำ และถ่านนำไปประกอบอาหารบั้ง-ย่าง น้ำมันดิบที่ยังคงค้างอยู่ในถ่านเมื่อถูกเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูงกว่า 425 องศาเซลเซียส โดยปกติเตาหุงต้มจะมีอุณหภูมิประมาณ 500 - 600 องศาเซลเซียส จะเกิดเป็นสารประกอบใหม่ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นจึงต้องเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้น โดยการปรับให้อากาศไหลเข้ามากขึ้นอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จาก 400 เป็น 500 องศาเซลเซียส แต่เนื่องจากอุณหภูมิด้านบนของเตาจะสูงกว่าอุณหภูมิที่พื้นเตา โดยใช้เวลานานพอสมควร ดังนั้นหากเร่งให้อากาศเข้าเร็วเกินไปเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ กว่าอุณหภูมิที่พื้นเตาสูงถึง 500 องศาเซลเซียส เพื่อไล่ไอน้ำ น้ำมันดิบออกไปจากถ่านอุณหภูมิด้านบนของเตา ที่สูงถึง 700 องศาเซลเซียส ในเวลาที่เร็วเกินไปจะทำให้ไม้ด้านบนกลายเป็นเถ้าเสียก่อน ดังนั้นจึงควรควบคุมอุณหภูมิด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในทางปฏิบัติเมื่ออุณหภูมิด้านบนของเตาสูงถึง 700 องศาเซลเซียส อาจสังเกตได้จากสีของควันที่เริ่มใส ผู้ควบคุมการผลิตถ่านจะปิดช่องอากาศเข้า แล้วรอให้ความร้อนถ่ายเทจากด้านบนลงมาที่พื้นเตาอุณหภูมิในเตาจะใกล้เคียงกันทุกจุดประมาณ 500 องศาเซลเซียส ซึ่งในขณะนั้นจะไม่มีควันเหลืออยู่อีกแล้วจึงปิดปล่องควัน

ขั้นตอนที่ 4 การทำให้เย็น (Cooling) หลังจากปิดปล่องเตาทุกปล่องแล้ว ต้องปล่อยให้เตาเย็นจึงนำถ่านไม้ออกมาใช้งานได้ก่อนจะเปิดเตาต้องให้อุณหภูมิในเตาต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส เพราะถ่านไม้อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส สามารถลุกติดไฟเองได้ (Spontaneous Combustion) ถ้าได้รับออกซิเจนจากอากาศดังนั้นการเปิดเตาต้องเริ่มเปิดที่ปล่องควันก่อนเพื่อระบายความร้อนและแก๊สที่ยังคงค้างอยู่ในเตาให้หมด หลังจากนั้นจึงเปิดหน้าเตา กระบวนการผลิตถ่านทุกขั้นตอน จะใช้เวลามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความชื้นของไม้พืน การควบคุมอุณหภูมิ และขนาดของเตา หากเตามีขนาดใหญ่กระบวนการทุกขั้นตอนก็ใช้เวลามากด้วย

#### 2.1.6 กระบวนการเผาถ่านไม้

เมื่อก้าวถึง “ถ่าน” หลายคนคงจะนึกถึงชิ้นไม้ดำๆ ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้มอาหารในครัวเรือนเท่านั้น แต่จริงแล้วถ่านมีคุณสมบัติพิเศษอีกอย่างหนึ่ง คือ สามารถดูดซับกลิ่นเหม็นอับไม่พึงประสงค์ต่างๆ ได้ซึ่งจะเห็นจากการนำ ถ่านมาไว้ในตู้เย็นทำให้ตู้เย็นไม่มีกลิ่นเหม็นคาวใส่ไว้ในตู้ เสื้อผ้า และตู้โชว์ เพื่อไม่ให้มีกลิ่นเหม็นอับผลผลิตถ่านไม้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่าที่หลายท่านเข้าใจกันเพียงแต่นำ ไปใช้เพื่อ เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มในครัวเรือนเท่านั้น ในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่น ซึ่งมีเทคโนโลยีการผลิตถ่านไม้อย่างล้ำหน้าจะสามารถผลิตถ่านขาวหรือ White Charcoal เพื่อใช้ถ่านขาวในเชิงเพื่อสุขภาพโดยเฉพาะ เช่น ใช้ถ่านขาวใส่ลงในกาต้มน้ำ ร้อนเพื่อ ทำน้ำแร่เพราะถ่านชนิดนี้จะละลายแร่ธาตุต่างๆ ออกมาเพิ่มคุณภาพและรสชาติของน้ำร้อน ใช้ชงกาแฟ หรือจะใช้ผสมเหล้าวิสกี้ก็จะได้รสชาติที่นุ่มละมุน นี่เป็นตัวอย่างการใช้ถ่านแบบพิเศษในต่างประเทศ ในบ้านเรา ผลผลิตถ่านส่วนใหญ่จะเป็นถ่านดำ ที่ผลิตภายใต้อุณหภูมิต่ำ ซึ่งไม่เหมาะจะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง บั้ง อย่างอาหาร แต่ถ่านดำได้เปรียบกว่าถ่านบริสุทธิ์ตรงที่ผลิตได้จำนวนมากกว่า ซึ่งเหมาะแก่การนำไปใช้ทำเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่ไม่เป็นการประกอบอาหารโดยตรง เช่น ใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงถ่านหินชนิดต่างๆ ซึ่งมักจะมีค่ามลพิษที่สูงมาก แต่อย่างไรก็ดีถ่านดำที่ผลิตด้วยอุณหภูมิสูงที่เราเรียกว่าถ่านบริสุทธิ์นั้น หากมีปริมาณผลผลิตที่มากพอและคงที่ ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์หลากหลายทั้งในครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรมได้ สิ่งที่ทำให้ถ่านมีความสามารถในการดูดซับกลิ่นได้ โดยเฉพาะ ถ่านไม้ไผ่ (bamboo charcoal) เนื่องจากโครงสร้างของถ่านไม้ไผ่มีลักษณะเป็นรูพรุนเล็กๆ มากมาย โดยกลิ่นเหม็นอับต่างๆ จะแพร่เข้ารูพรุน หากถ่านมีรูพรุนมากๆ ก็จะทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูดซับกลิ่นได้มากตามไปด้วยพบว่ามีความสมบัติพิเศษ สามารถให้กำเนิดและปลดปล่อยประจุลบ (Negative Ions) และ อินฟราเรดยาว (Far infrared ray) (ชนม์ชนก บุรีแก้ว. 2556)

คุณสมบัติของถ่านไม้จะมีลักษณะเป็นต่างเล็กน้อย มีสีดำเทาดำ และมีเขม่าดำ จากการสลายของสารแทรกต่างๆมาจับภายนอกของถ่านทำให้มีสีดำติดมือแต่หากเรานำ ถ่านไม้ที่ได้นั้นไปทำความสะอาดโดยใช้วิธีการที่ถูกต้องแล้วจะทำให้เขม่าสีดำ ภายนอกหมดไป ซึ่งสามารถทำได้คือนำไปล้างในน้ำ สะอาดรวมกับการใช้แปรงขนละเอียดขัดให้ทั่วบริเวณพื้นที่ผิวภายนอก จากนั้นเช็ดด้วยผ้าสะอาดให้แห้งหรือผึ่งลมจนแห้งสนิท จะได้ถ่านที่สะอาดเมื่อจับจะไม่มีเขม่าสีดำ ติดมือหำมนำ ถ่านไม้ไปขัดกับผงซักฟอกหรือสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาด เนื่องจากถ่านไม้จะดูดซับสารเคมีนั้นเข้าไปในเนื้อถ่าน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ ถ่านไม้ที่นำมาผ่านการทำความสะอาดแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลายแล้วแต่คุณสมบัติของถ่านไม้

### 2.1.7 ประโยชน์จากถ่านไม้

ถ่านไม้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากกว่าเพียงแค่้นำไปใช้เพื่อเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มในครัวเรือน ในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่นซึ่งมีเทคโนโลยีการผลิตถ่านไม้อย่างล้ำหน้าสามารถผลิตถ่านขาวหรือ White Charcoal เพื่อใช้ในเชิงสุขภาพโดยเฉพาะ เช่น ใช้ถ่านขาวใส่ลงในกาต้มน้ำร้อนเพื่อทำน้ำแร่ เพราะถ่านชนิดนี้จะละลายแร่ธาตุต่างๆ ออกมาเพิ่มคุณภาพและรสชาติของน้ำ หากนำไปชงกาแฟหรือจะใช้ผสมเหล้าวิสกี้ก็จะได้รสชาติที่นุ่มละมุน เป็นต้น เหล่านี้เป็นตัวอย่างการใช้ถ่านแบบพิเศษในต่างประเทศ สำหรับในประเทศไทย ผลผลิตถ่านส่วนใหญ่จะเป็นถ่านดำที่ผลิตภายใต้อุณหภูมิต่ำ ซึ่งไม่เหมาะจะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ปิ้งย่างอาหาร แต่ถ่านดำได้เปรียบกว่าถ่านบริสุทธิ์ตรงที่ผลิตได้จำนวนมากกว่า ซึ่งเหมาะแก่การนำไปใช้ทำเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่ไม่เป็นการประกอบอาหารโดยตรงเช่น ใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงถ่านหินชนิดต่างๆ ซึ่งมักจะมีค่ามลพิษที่สูงมาก เป็นต้น แต่อย่างไรก็ดี ถ่านดำที่ผลิตด้วยอุณหภูมิสูงที่เราเรียกว่า ถ่านบริสุทธิ์นั้น หากมีปริมาณผลผลิตที่มากพอและคงที่ ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งในครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรม

## 2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีวัตถุประสงค์ มากมายและมีลักษณะครอบคลุมกว้างขวางแต่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ ต้องการผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ สร้างผลกำไรและเพื่อความอยู่รอดของบริษัท โดยทั่วไปสามารถรวบรวมความหมายของคำว่า “ผลิตภัณฑ์ใหม่” ออกเป็น 7 ประเภท (ปริญญา ลักขิตานนท์. 2544) ดังนี้

2.2.1 ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการขยายสายการผลิตโดยใช้กระบวนการผลิตที่มีอยู่ (line extensions) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการนี้มีข้อดีคือ

- 2.2.1.1 ประหยัดเวลา ประหยัดงบประมาณ
- 2.2.1.2 ไม่ต้องใช้ความพยายามมากมายนัก
- 2.2.1.3 สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีอยู่ในโรงงาน
- 2.2.1.4 ใช้ประสบการณ์และความรู้ที่มีอยู่แล้ว
- 2.2.1.5 เทคนิคการตลาด เก็บรักษาผลิตภัณฑ์และขนส่งแบบเดิม ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการขยายสายการผลิตโดยใช้กระบวนการผลิตที่มีอยู่แล้ว ได้แก่ ไวน์รสชาติใหม่ น้ำบรรจุขวดรสชาติใหม่ ซุปชนิดใหม่พร้อมบริโภคบรรจุกระป๋องขนมขบเคี้ยว เช่น มันฝรั่งรสชาติใหม่

2.2.2 การสร้างแนวคิดใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิม (repositioned existing product) เป็นการปรับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในแง่ของการใช้งาน โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหลักซึ่งบางครั้งเป็นไปตามข้อเสนอของผู้บริโภค หรือจากผลสำรวจการใช้ผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น

2.2.2.1 การเปลี่ยนบทบาทของผงโซเดียม ไบคาร์บอเนต (baking soda) เป็นสารกำจัดกลิ่นในตู้เย็น เป็นการจัดตำแหน่ง หรือลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ในรูปแบบใหม่จากเดิมที่ใช้เป็นเพียงส่วนผสมในการทำขนมอบ

2.2.2.2 ยาสำหรับลดกรดในกระเพาะซึ่งเป็นยาที่มีปริมาณแคลเซียมสูงช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคกระดูกพรุน (osteoporosis)

2.2.2.3 ข้าวโอ๊ตซึ่งมีใยอาหารสูง มีสรรพคุณช่วยลดโคเลสเตอรอล เป็นต้น

2.2.3 ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับเปลี่ยนรูปแบบใหม่ (new form of existing products) เช่น ให้มีลักษณะที่เป็นผง (powdered) เป็นเม็ด (tablets/granules) ละลายง่าย (solubilized) มีฟอง (foamed) ความเข้มข้นมาก (concentrated) แผ่ทาได้ง่าย (spreadable) ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในลักษณะนี้อาจใช้เวลา และสิ้นเปลืองงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการคิดค้นบรรจุภัณฑ์ใหม่ๆ ที่อาจแตกต่างไปจากอุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม เป็นการเปลี่ยนภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์ใหม่ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ที่จัดอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับปรุงรูปแบบใหม่ เช่น เครื่องดื่มเบสบิวตี้ที่เปลี่ยนสีสันของบรรจุภัณฑ์และสื่อให้ผู้บริโภคเห็นว่า เป็นเครื่องดื่มสำหรับคนรุ่นใหม่ เพื่อเข้าสู่กลุ่มเป้าหมายประเภทวัยรุ่น กาแฟสำเร็จรูป (instant coffee) ครีมแต่งหน้าขนม (foamed-dispensed dairy topping) เนยเทียมสำหรับทำขนม (spreadable margarine) ผลิตภัณฑ์ชิ้นเล็กๆ ที่มีขนาดชิ้นพอเหมาะสำหรับเด็กเล็ก (miniaturization / bite-sized pieces) เช่น คุกกี้แครกเกอร์ เป็นต้น

2.2.4 ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกิดจากการปรับปรุงสูตรที่มีอยู่แล้ว (reformulation of existing products) การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยวิธีปรับปรุงสูตรที่มีอยู่แล้วมีเหตุผลหลายประการ เช่น

2.2.4.1 ขาดแคลนวัตถุดิบ ต้องการหาแหล่งวัตถุดิบใหม่

2.2.4.2 ต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีสีสันและรสชาติที่ดีขึ้น

2.2.4.3 ต้องการเพิ่มใยอาหาร ลดปริมาณไขมัน เพิ่มความคงตัวของอาหาร

2.2.4.4 ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์คู่แข่งที่มีราคา

ต่ำกว่า

2.2.4.5 ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ดูแลเอาใจใส่เรื่องสุขภาพ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพที่มีพลังงานต่ำ ขนมปังที่มีเส้นใยอาหารสูง ไอศกรีมไขมันต่ำ นมที่ปราศจากแลคโตส เป็นต้น

2.2.5 ผลิตภัณฑ์ใหม่ในบรรจุภัณฑ์ใหม่ (new packaging of existing products) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ดังนี้

2.2.5.1 เพิ่มความสะดวกและเพิ่มขนาดบรรจุเช่นขนมขบเคี้ยวประเภทมันฝรั่ง (potato chips) ข้าวโพด (corn chips) ผลไม้ (fruit chips) ผสมกับเทคนิคการบรรจุ

(modified atmosphere packing, MAP and controlled atmosphere packing, CAP) ข้อดี และข้อเสียของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีนี้คือ ช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์แต่เป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูงอย่างไรก็ตามวิธีนี้เป็นการขยายตลาดของสินค้าดังกล่าวได้วิธีหนึ่ง

2.2.5.2 ช่วยเพิ่มมูลค่า (added value) ผลิตภัณฑ์และปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพิ่มความปลอดภัย ได้แก่ เปลี่ยนจากโลหะเป็นแก้ว ลดน้ำหนักผลิตภัณฑ์โดยเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์เช่นเปลี่ยนจากกระป๋องโลหะ เป็นกระป๋องอลูมิเนียม เปลี่ยนจากขวดแก้วเป็นขวดพลาสติกบีบได้เช่น ซอสต่างๆ (mustard, ketchup)

2.2.6 ผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรม (innovative products/make changes in an existing product) เป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์แปลกใหม่ที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม กรณีที่มีความต้องการเปลี่ยนแปลงมากอาจต้องใช้เวลาและสิ้นเปลืองงบประมาณในการวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์ และสิ้นเปลืองงบประมาณการตลาดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จะเห็นว่าวิธีการนี้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและมีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ

สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2545) กล่าวว่า “นวัตกรรม” (innovation) หรือเทคโนโลยีที่ค้นพบ จะถูกสร้างสรรค์ขึ้นมาในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือกระบวนการผลิตใหม่ หรือแม้กระทั่งพัฒนา ตลาดแห่งใหม่โดยต้องสร้างความแตกต่าง ซึ่งกุญแจสำคัญที่จะสร้างความแตกต่างได้ คือ นวัตกรรมที่ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ

- 1) ต้องกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ ต้องรู้ว่าสิ่งที่ผลิตนั้นจะไปขายใครต้องรู้ความต้องการของลูกค้า
- 2) ต้องกำหนดตัวเองว่าเก่งอะไรแล้วเก่งให้จริง เก่งให้สุด
- 3) ส่วนที่เหลือให้คนอื่นช่วยโดยผ่านเครือข่ายความร่วมมือ ดังตัวอย่างของนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่

3.1) การนำส่วนผสมใหม่ร่วมกับเทคโนโลยีซูริมิในการผลิตปูเทียม กุ้ง กั้ง หอยและอาหารทะเลอื่น ๆ ต่างเป็นการพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรม

3.2) การเปลี่ยนแปลงที่ช่วยเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์ (added value) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น 1) ผลิตภัณฑ์เครื่องจิ้มจากถั่ว (hot bean dips) ประเภทต่าง ๆ เช่น ถั่ว และถั่วเม็ดเล็ก 2) การปรับปรุงคุณภาพของอาหารเพื่อเพิ่มความคงตัว ปรับปรุงสีเนื้อสัมผัส และอื่นๆ ให้ดียิ่งขึ้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถเรียกได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็น นวัตกรรม เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตอาจใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อย ใช้งบประมาณและระยะเวลาไม่มากนักในการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมได้ ตัวอย่างเช่น 1) อาหารไทยที่นำข้าวหุงสุกและแกงบรรจุในถาดนำไปแช่แข็ง หรือนำส่วนผสมของเนื้อสัตว์ต้มเปื่อยผสมผัก และขนมปังอบบรรจุในถาดนำไปแช่แข็ง เรียกว่า frozen dinner หรือชุดอาหารเย็นสำเร็จรูปบรรจุกระป๋อง ประกอบด้วยซอสมะเขือเทศ ชุดเครื่องปรุงสำหรับสปาเก็ตตี้และพาสต้าแห้ง 2) การแปรรูปผลไม้โดยการตัดแต่ง ปอกเปลือกพร้อมรับประทานจำหน่ายบนชั้นวางสินค้าเป็นต้น

2.2.7 ผลิตภัณฑ์เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ (Creative product/bring into existence the rare, never before-seen product) ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเนื้อเทียม และอาหารทะเลเทียม (Meat analogue and texturized shellfish analogue) ผลิตภัณฑ์เนื้อขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Reform meat product) เป็นต้น ลักษณะโดยทั่วไปของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

2.2.7.1 ใช้เวลานานในการวิจัยและพัฒนา

2.2.7.2 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาสูง เนื่องจากบางครั้งต้องใช้เทคนิคใหม่ๆ เครื่องมืออุปกรณ์มีราคาแพง

2.2.7.3 เสี่ยงต่อความล้มเหลวเมื่อนำผลิตภัณฑ์สู่ตลาดและเสี่ยงต่อการยอมรับของผู้บริโภค

2.2.7.4 แม้ประสบความสำเร็จทางการตลาด แต่อาจมีการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว เช่น ดัดแปลงบรรจุภัณฑ์หรือฉลากเพียงเล็กน้อย ซึ่งการลอกเลียนแบบด้วยวิธีนี้ นอกจากใช้เวลาเพียงเล็กน้อยแล้ว ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายอีกด้วย

ศจี สุวรรณศรี (2551) สรุปแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับธุรกิจที่มีขนาดเล็กสามารถกระทำ ได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีใครผลิตหรือนำสู่ท้องตลาดมาก่อน (New to the world) รวมถึงการพัฒนาและการนำ ผลิตภัณฑ์ ที่บริษัทผลิตเป็นครั้งแรกออกจำหน่ายในท้องตลาด (New to the product line) รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกระบวนการผลิตที่บริษัทผลิตอยู่แล้วออกสู่ตลาดใหม่ๆ ที่บริษัทไม่เคยเข้าไปสัมผัสมาก่อน (Addition to the existing product line)

### 2.3 การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

สุภาค์ จันทวานิช (2531) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นการวิจัยที่นำแนวคิด 2 ประการมาผสมผสานกันคือการปฏิบัติการ (Action) ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่โครงการวิจัยจะต้องดำเนินการ และคำว่า การมีส่วนร่วม (Participation) อันเป็นการมีส่วนเกี่ยวข้องของทุกฝ่ายที่เข้าร่วมกิจกรรมวิจัย ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาหรือสถานการณ์อันใดอันหนึ่ง แล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจและการดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย โดยมีความหมายถึง วิธีการที่ให้ผู้ถูกวิจัยหรือชาวบ้าน เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัย นับตั้งแต่การระบุปัญหาของการดำเนินการ การช่วยให้ข้อมูลและการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนช่วยหาวิธีแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ข้อมูลจากการทำวิจัยทุกขั้นตอนชาวบ้านเป็นผู้ร่วมกำหนดปัญหาของชุมชนและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา กระบวนการวิจัยจึงดำเนินไปในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างชาวบ้านกับผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นขั้นๆ ส่วนกระบวนการสังเคราะห์ข้อมูลเป็นไปในเชิงการวิภาษ (Dialectic) ซึ่งชาวบ้านจะค่อยๆ เรียนรู้ด้วยตัวเอง และด้วยวิธีการวิจัยเช่นนี้ ข้อมูลที่ได้จึงมีความชัดเจน สะท้อนความคิดอ่านตลอดจนนิสัยใจคอของชาวบ้าน สะท้อนความต้องการและแบบแผนในการดำเนินชีวิตของเขา การวิจัยแบบนี้จึงเป็นวิธีการที่สนับสนุนให้ชาวบ้านหรือตัวแทนในชุมชนเป็นคนสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับตนเองและชุมชน โดยการศึกษาเรียนรู้หาข้อมูล การศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหา รวมทั้งการแก้ไขปัญหาก็กำลังประสบอยู่ โดยการร่วมกันวางแผน และกำหนดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ พร้อมทั้งการปฏิบัติตามแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องตรงตามความต้องการ ประกอบกับการใช้ภูมิปัญญาและทุนที่มีอยู่ในชุมชน การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ นอกจากจะส่งผลดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ยังช่วยให้เกิดการพัฒนาของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานวิจัยและกระบวนการวิจัยในตัวของมันเองอีกด้วย และอีกทางหนึ่งการวิจัยยังเป็นส่วนสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนที่เข้าร่วมกิจกรรมการวิจัย ซึ่งสามารถเป็นตัวนำของการพัฒนาลงสู่ชุมชนท้องถิ่นอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพอีกด้วย

ชนิษฐา กาญจนสินนท์ (2536) ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไว้ว่า หมายถึง การวิจัยที่พยายามศึกษาชุมชน โดยเน้นการวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา วางแผนและดำเนินการตามแผนในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการดำเนินการประเมินผล โดยที่ทุกขั้นตอนกตงกล่าวสมาชิกชุมชนเข้าร่วมด้วย อันเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนได้เกิดการเรียนรู้ได้พัฒนาตนเอง ในการทำงานพัฒนา

โดยทั่วไปแล้ว ข้อกำหนดของงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้นแตกต่างไปจากแนวคิดของการวิจัยแบบเดิมอยู่มาก แนวคิดในการวิจัยแบบเดิมนั้น หยั่งอยู่บนฐานของปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรก (Philosophy of Logical Positivism) และพฤติกรรมศาสตร์ (Behaviorism) ซึ่งมีข้อกำหนดว่า นักวิจัยทุกคนจะต้องรักษาความเป็นกลาง (Neutrality) โดยแยกตัวเองโดยสิ้นเชิงออกจากสิ่งที่ศึกษาเพื่อมิให้เกิดอคติ (bias) ต่อการศึกษา อันจะทำให้ผลของการศึกษาเบี่ยงเบนและไม่น่าเชื่อถือ แต่การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัย และนักพัฒนาหรือนักปฏิบัติการ (Practitioners) ตลอดกระบวนการศึกษาค้นคว้า

กมล สุดประเสริฐ (2537) จึงให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไว้ว่าเป็นการวิจัยที่จัดกระทำโดยผู้ปฏิบัติการเพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ในการแก้ไขปัญหาโดยทันที และต้องกระทำเป็นหมู่คณะร่วมกัน ขยายความอีกได้ว่า เป็นการวิจัยที่ต้องอาศัยกระบวนการทำงานร่วมกันที่จะต้องสืบสวนสอบสวนหาปัญหาและข้อโต้แย้งร่วมกันเป็นกลุ่ม วิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา โดยเป็นกระบวนการที่ค่อนข้างจะลำเอียงไปในทางทางกระบวนการประชาธิปไตย

นิตยา เงินประเสริฐศรี (2544) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกลยุทธ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงการเดินทางไปสู่การพัฒนา (Journey of Development) โดยมีการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เป็นอยู่ไปสู่สิ่งที่สามารถเป็นไปได้ ทั้งในระดับปัจเจกชนและระดับสังคม โดยหัวใจสำคัญของการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่กระบวนการวิจัย ซึ่งใช้แนวทางความร่วมมือ (Collaborative Approach) ระหว่างนักวิจัยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทั้งนี้กระบวนการวิจัยจะต้องเป็นประชาธิปไตย ยุติธรรม มีอิสระ และส่งเสริมคุณค่าของชีวิต และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะเข้าร่วมสังเกต ตรวจสอบสถานการณ์ต่างๆ สะท้อนความคิดเห็นและความต้องการของตน ทรัพยากรที่มีอยู่ อุปสรรคและปัญหาที่ปรากฏอยู่ ตรวจสอบทางเลือกที่เป็นไปได้ และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีจิตสำนึกไปสู่การเปลี่ยนแปลงใหม่

กล่าวโดยสรุป การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมหมายความว่า การร่วมกันดำเนินการกระบวนการวิจัยโดยผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนา กับผู้วิจัยภายนอก เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพความจริงของสังคมนั้น และเพื่อให้เห็นภาพแห่งคุณลักษณะสำคัญของการการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่เด่นชัด

### 2.3.1 หลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

โดยหลักการนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบของการวิจัยที่ประกอบไปด้วยกระบวนการค้นคว้าทางสังคม (Social Investigation) การให้การศึกษา (Education) และการกระทำหรือการปฏิบัติการ (Action) เพื่อที่จะให้กลุ่มผู้ถูกกดขี่หรือด้วยโอกาสในสังคมได้มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้และทำความเข้าใจกับสภาพการณ์ที่ปรากฏอยู่ รวมทั้งเปิดพื้นที่ให้เรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแก้ไขปัญหาาร่วมกันระหว่างหลายฝ่าย อันเป็นการสร้างความรู้ให้กับสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไปในรายละเอียด (พันธูทิพย์ รามสูต. 2540) อธิบายไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีหลักการสำคัญที่ให้ความเคารพต่อภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่น ตลอดจนระบบการสร้างความรู้ ซึ่งแตกต่างไปจากของนักวิชาการ โดยประกอบด้วย

2.3.1.1 ปรับปรุงความสามารถและพัฒนาศักยภาพของชาวบ้าน ด้วยการส่งเสริมยกระดับนักศึกษาและพัฒนาความเชื่อมั่นให้เกิดการวิเคราะห์/สังเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของตนเอง ซึ่งเป็นการนำเอาศักยภาพเหล่านี้มาใช้ประโยชน์

2.3.1.2 ให้ความรู้ที่เหมาะสมแก่ชาวบ้าน ตลอดจนมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม

2.3.1.3 สนใจปรัทัศน์ของชาวบ้าน โดย การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะช่วยให้เปิดเผยให้เห็นคำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหา

2.3.1.4 การปลดปล่อยแนวความคิดเพื่อให้ชาวบ้านแต่ละคนยากจนด้อยโอกาสสามารถมองความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเสรี มองสภาพการณ์และปัญหาของตนเอง วิเคราะห์วิจารณ์ ตรวจสอบสภาพข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2.3.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

สำนักมาตรฐานการศึกษา (2545) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

2.3.2.1 เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนในชุมชนท้องถิ่นแต่ละแห่งเข้ามาร่วมศึกษาค้นคว้า หาข้อมูล รวมทั้งการหาประเด็นปัญหาเชิงพัฒนา และวรรณกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนตนเอง มิใช่รอคอยแต่นักวิจัยและนักพัฒนามาดำเนินการให้

2.3.2.2 เพื่อให้ได้ข้อมูลความเป็นจริง แนวทางการพัฒนาที่เหมาะสม หรือ มีความพอดีกับบริบทของชุมชนท้องถิ่นนั้น

2.3.2.3 เพื่อให้มีการขับเคลื่อนมวลสมาชิกเข้าด้วยกัน เป็นกระบวนการของผู้รับผิดชอบร่วมกัน เรียนรู้ด้วยกันและแก้ไขปัญหาไปพร้อมกัน

2.3.3 เป้าหมายและประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

พันธูทิพย์ รามสูต (2540) กล่าวไว้ว่า เป้าหมายหลักของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้นมีปลายประการประกอบด้วย

2.3.3.1 ค้นหาความรู้พื้นบ้านที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลาย

2.3.3.2 ส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างวัฒนธรรม

2.3.3.3 สร้างดุลยภาพระหว่างวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิชาการและความรู้พื้นฐาน

2.3.3.4 ยอมรับในความไม่เท่าเทียมกันของภาวะสังคมเศรษฐกิจ

ส่วนเป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นั้น (อรุณรุ่ง บุณฉันทพงศ์. 2449) ได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

1) ชาวบ้าน ชุมชน ผู้ด้อยโอกาสจะตื่นตัว ได้รับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง มีความเชื่อมั่นในทางที่จะให้ความร่วมมือกันหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง เพื่อก่อประโยชน์สูงสุดแก่ตนเองและชุมชน

2) ประชาชนได้รับการแก้ไขปัญหา ผู้ด้อยโอกาสมีโอกาสมากขึ้น การจัดสรรทรัพยากรต่างๆ มีการกระจายอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม รวมทั้งมีข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีต่อคนในชุมชน

3) มีวิจัยและพัฒนาได้เรียนรู้จากชุมชน ได้ประสบการณ์การทำงานร่วมกับชุมชน อันก่อให้เกิดความเข้าใจอันดี และเกิดแนวคิดในการพัฒนาตนเองของนักวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง

4) ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที เนื่องจากได้ลงมือทำกิจกรรมโดยอาศัยหลักการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในชุมชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เกิดการผนึกกำลังร่วมกันโดยที่ประชาชนเป็นผู้ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ตลอดจนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานที่โครงการที่ดำเนินการอยู่

#### 2.3.4 ระเบียบวิธีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

กิจกรรมของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในทัศนะของ (กมล สุดประเสริฐ. 2537) มีแตกต่างกันอยู่สองชุดซึ่งจำแนกได้ดังนี้

2.3.4.1 กิจกรรมการวิจัยปฏิบัติการ หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของผู้ประสานงาน หรือผู้อำนวยการวิจัย โดยเป็นกิจกรรมการแสวงหาความรู้ของนักวิจัยตามโครงการการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในชุมชนพื้นที่เป้าหมายของผู้วิจัยแต่ละคน โดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญของนักวิจัยคือการสร้างรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามหลักการวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ และสามารถที่จะเผยแพร่แก่สังคมได้ โดยรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิผลนั้น จะต้องเป็นรูปแบบที่สามารถแก้ไขปัญหาของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองเงินทองและก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายไม่มากนัก แต่ในเวลาเดียวกันก็ได้ผลตอบแทนจากการวิจัยค่อนข้างสูง

2.3.4.2 กิจกรรมการวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน หรือเรียกว่า กิจกรรมการวิจัยเชิงปฏิบัติการของชุมชน เป็นกิจกรรมที่เกิดจากความพยายามในการแก้ไขปัญหาชุมชนของนักวิจัยที่ปฏิบัติการร่วมกันกับชุมชน โดยนักวิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน หรือเป็นผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งมีบทบาทหลักในการเป็นผู้ช่วยเหลือในกระบวนการวิจัย ตั้งแต่แรกเริ่ม และค่อยๆ ลดการช่วยเหลือลง และหวังว่าเมื่อดำเนินการวิจัยไปจนถึงสิ้นสุดโครงการแล้ว ประชาชนจะมีความรู้จากการเรียนรู้ร่วมกัน และสร้างพลังที่พอเพียงกระทั่งสามารถแก้ไขปัญหาของชุมชนได้โดยลำพังอย่างมีประสิทธิภาพ มิต้องรอรับการช่วยเหลือจากภายนอกอีก

#### 2.3.5 การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย

การมีส่วนร่วม (Participation) เป็นวิธีการ (Means) สำคัญที่จัดว่าเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่ง และเป็นสาระสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมรูปแบบ มีสังกัดประการใดนั้น สามารถพิจารณาได้จากทัศนะของ (ทวีทอง หงส์วิวัฒน์. 2527) ซึ่งมีความเห็นว่า การมีส่วนร่วมเป็นสิทธิของประชาชนต่อการตัดสินใจนโยบายที่เกี่ยวกับการจัดสรร (Allocation) และการใช้ประโยชน์ (Utilization) ของทรัพยากรเพื่อการผลิต ซึ่งเป็นความจำเป็นที่ประชาชนต้องเข้าร่วมในการวางแผน เพื่อการกินดีอยู่ดี และสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เข้าถึงซึ่งการพัฒนาให้คนจนได้รับประโยชน์เพื่อการผลิต การบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะด้วย และการมีส่วนร่วมคือการที่ประชาชนเข้าไปมีส่วนในการตัดสินใจในระดับต่างๆ ทางการจัดการบริการทางการเมือง เพื่อกำหนดความต้องการของชุมชนของตน การมีส่วนร่วมของประชาชนก่อให้เกิดกระบวนการ และโครงสร้างที่ประชาชนสามารถที่จะแสดงออก ซึ่งความต้องการของตน การจัดลำดับความสำคัญ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าร่วมในการพัฒนา และได้รับประโยชน์จากการพัฒนานั้นโดยเน้นการให้อำนาจในการตัดสินใจแก่ประชาชนในชนบท และเป็นกระบวนการกระทำที่ประชาชนมีความสมัครใจเข้ามามีส่วนในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงเพื่อประชาชนเอง โดยให้ประชาชนได้มีส่วนในการตัดสินใจเพื่อตนเอง ทั้งนี้โดยมิใช่การกำหนดกรอบความคิดจากบุคคลภายนอก ตามนิยามที่กล่าวถึงนี้ การมีส่วนร่วมทางของประชาชน ในฐานะสมาชิกของสังคม ไม่ว่าจะในบริบทของการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมืองหรือวัฒนธรรม ย่อมเป็นสิ่งที่แสดงออกให้เห็นถึงพัฒนาการรับรู้ และภูมิปัญญาในการกำหนดชีวิตของตนเอง อย่างเป็นตัวของตนเอง ในการจัดการควบคุมการใช้ และการกระจายทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทางเศรษฐกิจและสังคมตามความจำเป็น อย่างสมศักดิ์ศรี นอกจากนี้การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการควบคุมการใช้ทรัพยากร ควบคุมการกระจายทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ประชาชนได้พัฒนาการรับรู้และภูมิปัญญาซึ่งแสดงออกในรูปของการตัดสินใจในการกำหนดชีวิตของตน โดยภาครัฐจะต้องคืนอำนาจในการกำหนดการพัฒนาให้แก่ประชาชน เพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสในสังคม ได้มีโอกาสในการแสดงความต้องการ แสวงหาทางเลือก หรือเสนอข้อเรียกร้อง เพื่อปกป้องผลประโยชน์ร่วมของกลุ่ม และเป็นผู้มีบทบาทหลักในการดำเนินกิจกรรมพัฒนาชุมชน คือ เป็นผู้กำหนดความจำเป็นพื้นฐานของชุมชน และเป็นผู้ระดมทรัพยากรต่างๆ เพื่อสนองตอบความจำเป็นพื้นฐานและบรรลุวัตถุประสงค์บางประการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง

ในเชิงทฤษฎีแล้ว การมีส่วนร่วมต่อการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนานั้น มีหลากหลายมิติ สามารถจำแนกออกได้เป็นมิติต่างๆ ประกอบด้วย มิติแรก ร่วมศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งเป็นการที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาชุมชน วิเคราะห์ชุมชน ค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาภายในชุมชนร่วมกัน และมีส่วนในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการด้วย เป็นการกระตุ้นให้ประชาชนได้เรียนรู้สภาพของชุมชน วิถีชีวิต สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำและประกอบการพิจารณาวางแผนงานวิจัย มิติที่สอง ร่วมวางแผน เป็นการวางแผนการพัฒนาหลังจากได้ข้อมูลเบื้องต้นของชุมชนแล้ว และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาปัญหา สาเหตุของปัญหาเรียบร้อยแล้ว ก็นำมาอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการ การกำหนดวิธีการและแนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนกำหนดทรัพยากรและแหล่งทรัพยากรที่จะใช้เพื่อการวิจัย มิติที่สาม ร่วมดำเนินการ เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการพัฒนา หรือเป็นขั้นตอนปฏิบัติการตามแผนการวิจัยที่ได้วางไว้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยการสนับสนุนด้านเงินทุน วัสดุอุปกรณ์ และแรงงาน รวมทั้งการเข้าร่วมในการบริหารงาน การประสานขอความช่วยเหลือจากภายนอกในกรณีที่มีความจำเป็น มิติที่สี่ ร่วมรับผลประโยชน์ โดยประชาชนต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดการแจกจ่ายผลประโยชน์จากกิจกรรมการวิจัยในชุมชนในพื้นที่ที่เท่าเทียม เสมอภาคกัน และมิติที่ห้า เป็นการมีส่วนร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานวิจัย และผลของการพัฒนาจากการดำเนินการไปแล้วว่าสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีปัญหาอุปสรรค และข้อจำกัดอย่างไร เพื่อแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ทันที และนำข้อผิดพลาดไปเป็นบทเรียนในการดำเนินการต่อไป การเปิดให้ประชาชนหรือชาวบ้านที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสเข้าร่วมกระบวนการวิจัยนั้น นับได้ว่าเป็นคุณค่าโดยแท้ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบนี้ ซึ่งก่อให้เกิดรากฐานแห่งความยั่งยืนของการพัฒนา

ไพโรจน์ ชลารักษ์ (2548) อธิบายไว้ว่า หากพิจารณาในรูปของกระบวนการวิจัย การมีส่วนร่วมของฝ่ายต่างๆ สามารถระบุได้ตามลำดับขั้นหรือกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วน

ร่วมได้หลายขั้นตอน ซึ่งช่วยให้เห็นบทบาทหน้าที่ของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละฝ่ายได้อย่างชัดเจน และในทางปฏิบัติแล้ว กระบวนการวิจัยก็ต้องดำเนินไปโดยความร่วมมือกับทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบสิ้นกระบวนการ ดังต่อไปนี้

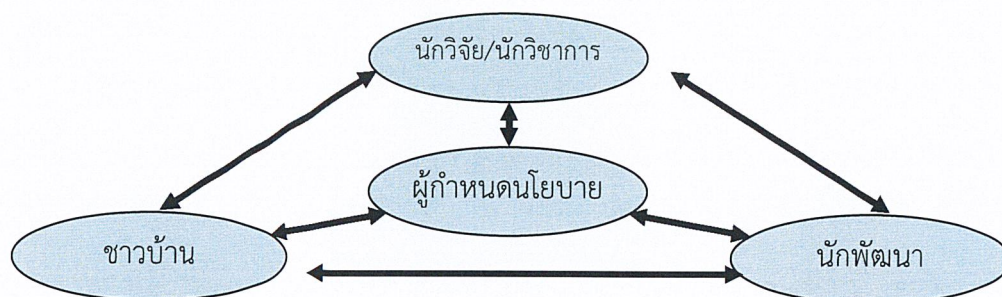
1) ขั้นการศึกษาบริบท ในขั้นนี้ นักวิจัยจะทำการกำหนดพื้นที่หรืออาณาบริเวณที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อทำประชาคม โดยมีนักพัฒนาประชาสัมพันธ์ชักชวนให้ชาวบ้านเข้าร่วม และชาวบ้านเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัย

2) ขั้นกำหนดปัญหา ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยสรุปคำถามหรือปัญหา รวมทั้งอธิบายเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการแก้ไขปัญหามาให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เห็นภาพและเกิดความเข้าใจตรงกัน ส่วนนักพัฒนาทำความเข้าใจประเด็นปัญหาละมอดถึงผลของการวิจัยได้อย่างชัดเจน และครอบคลุมส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ และชาวบ้านได้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็น ความต้องการ ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้ว การวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพจริงที่เกิดขึ้นหรือสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาที่ประสงค์ได้นั้น ย่อมหลีกเลี่ยงไม่พ้นการที่นักวิจัยจะต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนท้องถิ่นรวมถึงการสร้างความตระหนักในบทบาทและความสำคัญของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ขั้นการกำหนดปัญหาร่วมกับชาวบ้านในชุมชน จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการให้เกิดผลอย่างแท้จริง ก่อนจะเริ่มดำเนินงานในขั้นตอนอื่น

3) ขั้นการวางแผนปฏิบัติงานวิจัย ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานวิจัยให้ชัดเจน รวมทั้งระบุด้วยว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยแต่ละฝ่ายจะมีส่วนร่วมอะไร และอย่างไร เมื่อใดบ้าง พร้อมทั้งแผนการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการวิจัย ส่วนนักพัฒนาจะเข้าร่วมปฏิบัติการวิจัยโดยติดตามผลการดำเนินงานวิจัยทุกขั้นตอน และคอยตรวจสอบผลของการดำเนินงานว่ามีสิ่งใดที่ผิดพลาด หรือไม่เป็นไปตามแผนหรือเป้าหมาย หรือมีสิ่งใดที่เกิดแทรกซ้อนขึ้นมาหรือไม่ โดยชาวบ้านนั้น จะเข้ามีส่วนร่วมลงมือในการปฏิบัติงานวิจัยตามแผน และตรวจสอบผลว่าพึงพอใจหรือไม่

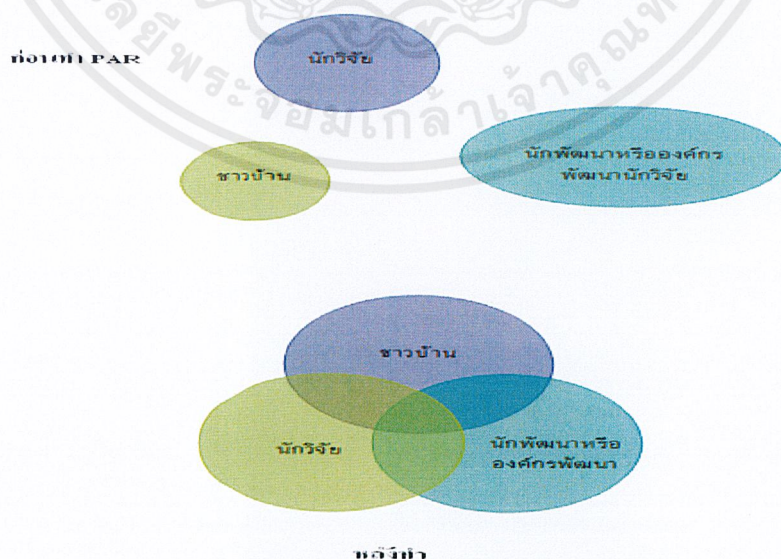
4) ขั้นการติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง รวมทั้งการแก้ไขระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานวิจัย ในขั้นนี้ นักวิจัยที่เข้าร่วมโดยการพิจารณาหาทางปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยอาศัยข้อมูลจากทุกฝ่าย แล้วนำมาทำการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย โดยนักพัฒนาจะเข้ามีส่วนร่วมด้วยการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานวิจัยและประเมินว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ เป็นต้น และประชาชนหรือชาวบ้านจะเข้าร่วมด้วยการรับรู้ถึงการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงานตามที่นักวิจัยกำหนด รวมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ที่แสดงถึงความพึงพอใจและความสำเร็จของการดำเนินการวิจัย

5) ขั้นการสรุปผลการวิจัย ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะทำการสรุปผลการวิจัย และเรียบเรียงเป็นรายงานการวิจัยออกเผยแพร่ นักพัฒนามีส่วนร่วมด้วยการรับทราบและตรวจสอบประเมินผลการวิจัยว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรบ้าง โดยชาวบ้านเข้ามีส่วนร่วมด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับผลของการวิจัยว่าพึงพอใจและได้ผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และแสดงความคิดเห็นอื่นประกอบข้อมูลด้วยว่าเพราะเหตุใด



ภาพที่ 2.1 แผนภาพแสดงการมีส่วนร่วม ในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม  
ที่มา : สุรางค์ จันทวานิช (2531)

ในแง่บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น (สุรางค์ จันทวานิช, 2531) อธิบายไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น เป็นการผสมผสานความรู้เชิงทฤษฎีและระเบียบวิธีวิจัยของนักวิจัย และวัตถุประสงค์ของนักวิจัยและนักพัฒนา ควบคู่ไปกับความต้องการความรู้ และประสบการณ์ของผู้ถูกวิจัย ดังนั้นการดำเนินการและผลของการวิจัยจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ มักจะประกอบไปด้วยบุคคล 3 ฝ่ายประกอบด้วย 1) บุคคลเป้าหมาย อาจเป็นผู้แทนของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย หรือชุมชนที่จะทำการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นคนในชุมชนหรือกลุ่มนั้น ซึ่งเป็นผู้ที่รู้ข้อมูลเกี่ยวข้องกับตนเองดีที่สุด 2) นักวิจัย เป็นผู้แทนของนักวิชาการที่มีความสนใจในการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นคนนอก นักวิจัยนี้ เป็นฝ่ายผู้รู้และเชี่ยวชาญเรื่องแนวความคิด ทฤษฎีและระเบียบวิธีการวิจัย และ 3) นักพัฒนา เป็นกลุ่มผู้มีความรู้และมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนา ซึ่งมักจะเป็นผู้แทนของฝ่ายรัฐบาลหรือองค์กรพัฒนาเอกชน ซึ่งแม้ว่าเป็นคนนอก แต่ก็ถือว่าเป็นบุคคลที่ค่อนข้างจะใกล้ชิดกับบุคคลเป้าหมายของการพัฒนาหรือบุคคลกลุ่มแรกมากที่สุด ซึ่งบางครั้งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นักวิจัยและนักพัฒนาอาจเป็นบุคคลเดียวกันก็ได้ (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม  
ที่มา : สุรางค์ จันทวานิช (2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพดังกล่าวข้างต้น (สุภางค์ จันทวานิช. 2531) อธิบายไว้ว่า วงกลมแต่ละวงคือโลกทัศน์หรือวิธีการมองปัญหาของคนแต่ละกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งวิธีการมองนี้ย่อมแตกต่างกันไปตามกรอบแนวความคิดที่แต่ละบุคคลยึดถือ ซึ่งภายหลังจากที่มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแล้ว บุคคลทั้งสามกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยนักวิจัย ชาวบ้านหรือบุคคลกลุ่มเป้าหมายและนักพัฒนา จะมีความเข้าใจถึงปัญหาและความเข้าใจร่วมกันในการพัฒนาซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญสำหรับความสำเร็จในการพัฒนา และเป็นจุดเริ่มต้นของโครงการต่างๆ ของชุมชนและปฏิบัติงานสามารถเป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพ (ภาพที่ 2.2)

### 2.3.6 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมดังนี้ (อรุณรุ่ง บุญธนนตพงศ์. 2549)

2.3.6.1 ระยะเตรียมการวิจัย (Pre-research Phase) ในระยะนี้ เป็นการเตรียมชุมชน เพื่อให้มีความพร้อมเข้ามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญและเป็นแก่นแกนหลักของการวิจัยแบบนี้ โดยการดำเนินงานขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งเน้นสำคัญที่จะให้เกิดสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างผู้วิจัย ผู้นำชุมชนชาวบ้านรวมถึงเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ที่จำเป็นต้องเกี่ยวข้อง ในขั้นเตรียมการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยกล่าวคือ

1) การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน (Build-up Rapport) โดยวิธีการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนที่ดีที่สุดคือการปฏิบัติตัวของนักวิจัยที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน ทั้งนี้ นักวิจัยควรร่วมกิจกรรมทุกอย่างของชุมชนซึ่งเป็นเครื่องช่วยให้นักวิจัยสามารถทำความเข้าใจโลกทัศน์ของชาวบ้านได้มากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปแล้ว ผู้วิจัยจะลงพื้นที่เพื่อไปพบกับบุคคลต่างๆ ในชุมชนที่มีส่วนสำคัญและเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานวิจัย หรือเป็นประชาชนกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย พูดคุยแนะนำตัวเองเพื่อให้ทุกฝ่ายได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ เป้าหมายและความต้องการส่วนร่วมของชาวบ้านในกิจกรรมการวิจัย อันจะช่วยให้ชาวบ้านเกิดความไว้วางใจ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังสามารถทำการวิเคราะห์คาดหมายสภาพการณ์และปัญหาของการดำเนินงานวิจัยที่อาจเกิดขึ้น และสามารถเตรียมรับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การสำรวจ ศึกษาชุมชน (Surveying and Studying Community) เป็นขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลที่เป็นลักษณะทางกายภาพ และแหล่งทรัพยากรต่างๆ ภายในชุมชน รวมถึงการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและการเมือง ซึ่งโดยมากแล้ว ผู้วิจัยจะใช้แบบสังเกต สมุดบันทึก และถ่ายภาพสถานที่ต่างๆ รวมถึงการศึกษาข้อมูลจากเอกสารหลักฐานจากหน่วยงานราชการหรือจากองค์กรพัฒนาที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังมีบางโครงการวิจัย ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน หรือผู้สูงอายุเพื่อทราบประวัติความเป็นมาของชุมชนด้วยส่วนการจัดเลือกชุมชนนั้น

3) คัดเลือกชุมชน (Selecting Community) ได้เสนอความเห็นไว้ว่า โดยทั่วไปแล้ว การคัดเลือกชุมชนจะยึดหลักการเลือกชุมชนที่ด้วยโอกาสในการพัฒนา (Disadvantage Community) เพื่อเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตและสร้างโอกาสความเท่าเทียมในการพัฒนากับชุมชนอื่น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยจำนวนมากคัดเลือกชุมชนโดยยึดเอาประเด็นของปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนและจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเยียวยาโดยเร่งด่วน หรือบางกรณีการวิจัยมุ่งหมายกระทำต่อชุมชนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างแข็งขัน เพื่อเป็นชุมชนต้นแบบของการทำวิจัย และการพัฒนาให้กับชุมชนอื่นด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การเข้าสู่ชุมชน (Entering Community) ข้อมูลชุมชนนับเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจกำหนดพื้นที่ดำเนินการ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวควรเป็นข้อมูลที่มีรอบด้าน สำหรับแหล่งข้อมูลในขั้นตอนนี้อาจมาจากส่วนราชการเช่น ข้อมูลความจำเป็นขั้นพื้นฐาน (จปฐ.) ข้อมูลจำนวนประชากรและบุคคลที่เป็นปราชญ์ชาวบ้าน หรือครู ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น และอาจเป็นข้อมูลที่องค์กรพัฒนาเอกชนรวบรวมไว้ หรือนักวิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเองโดยการสำรวจชุมชน (Community Surveying) ก็ได้

5) การเตรียมคนและเครือข่ายความร่วมมือ ในขั้นตอนนี้ มักถูกกำหนดให้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของระยะก่อนการวิจัย โดยมุ่งหมายให้เกิดความพร้อมในการดำเนินการวิจัยซึ่งเป็นระยะต่อไปและก่อให้เกิดการประสานงานที่ดีเพื่อความสะดวกต่อการดำเนินงานวิจัย ในส่วนของการเตรียมคนนั้น เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับชาวบ้านเพื่อเป็นแกนนำในการปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับนักพัฒนาและคณะผู้วิจัย ซึ่งในทางปฏิบัติแล้ว มักจะมีการเตรียมคน 3 กลุ่ม คือเตรียมคนในชุมชน คณะนักวิจัยมักจะลงพื้นที่เพื่อจัดประชุมในชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ชาวบ้านรู้จักและคุ้นเคยกับกระบวนการและการดำเนินงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมอย่างชัดเจนและรวดเร็ว เตรียมนักพัฒนา ด้วยการประชุมร่วมกับนักพัฒนาซึ่งโดยทั่วไปแล้วคนกลุ่มนี้หมายถึง ผู้นำชุมชน พัฒนาการอำเภอหรือพัฒนาการอำเภอประจำตำบล และเจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่น เช่น ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลและองค์กรพัฒนาภายนอกที่มีความสนใจศึกษาร่วมกันกิจกรรมสำคัญของการดำเนินงานในขั้นตอนนี้คือการประสานความร่วมมือ การสร้างความเข้าใจในกรอบของการทำงานวิจัยและการหาหรือแนวทางพัฒนาชุมชน ซึ่งมักจะรวมถึงการประสานงานเรื่องการใช้สถานที่ดำเนินการประชุมด้วยและเตรียมนักวิจัย ด้วยการประชุมปรึกษากันเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจตรงกันในบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่ายในการทำงานวิจัย

ส่วนการเตรียมเครือข่ายความร่วมมือนั้น งานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมหลายชิ้นได้ใช้วิธีการให้ครูผู้วิจัย/นักวิจัยทำการประสานกับองค์กรภาครัฐและหรือองค์กรพัฒนาเอกชนเพื่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการดำเนินงานวิจัยการเตรียมเครือข่ายความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้กระบวนการวิจัยดำเนินไปได้ด้วยดี

ในขั้นนี้ ปัญหาของการวิจัยมักเป็นประเด็นเกี่ยวกับการเข้าถึงชาวบ้านกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการสื่อสารการทำวิจัยในแง่มุมต่างๆ เช่นขั้นตอนและผลประโยชน์ที่ชาวบ้านจะได้รับของคณะนักวิจัย พึงทำความเข้าใจว่า โดยทั่วไปนั้น งานวิจัยแบบมีส่วนร่วมมักจะเป็น “ของใหม่” ที่ในสายตาของชาวบ้านแล้วชวนให้เข้าร่วมไม่น้อย และชาวบ้านส่วนมากก็มักจะตื่นตื้นตันกับการเข้ามาทำงานเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาของเขาจากบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก แต่กระนั้น ชาวบ้านก็มักจะไม่ค่อยมีเวลามากนัก การดำเนินกระบวนการวิจัยจึงต้องเป็นไปอย่างกระชับ เพราะยิ่งกระบวนการทอดออกยาวมากเท่าใด การมีส่วนร่วมของชาวบ้านก็จะลดลงไปตามส่วนเท่านั้น นอกเหนือไปจากนี้แล้ว การจัดเวทีที่ง่ายต่อความเข้าใจและสะท้อนความต้องการของประชาชนที่มีบรรยากาศสบายๆ หรือการศึกษาชุมชนประกอบ ยังจะช่วยให้คณะผู้วิจัยได้รับข้อมูลที่กว้างขวางมากขึ้น และบางกรณีจะช่วยให้คณะนักวิจัยสามารถสร้างคำถามที่แหลมคมต่อการกำหนดปัญหาของการวิจัยได้ อีกประการหนึ่ง การขาดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการนำเสนอเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา รวมทั้งการขาดความต่อเนื่องในการมีส่วนร่วมวิจัยของชาวบ้าน ยังอาจส่งผลให้เกิดพฤติกรรมชาวบ้านคิดตามผู้นำชุมชนหรือชาวบ้านส่วนใหญ่ในแบบ “ว่ายังไงก็ว่าตามกัน” ซึ่งบางกรณีผู้นำชุมชนอาจขาดความเป็นกลางหรือมีแนวโน้มฝักใฝ่ฝ่ายการเมือง กระทั่งส่งผลให้ตัวชาวบ้านตกเป็นเครื่องมือของกลุ่มผลประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการตัดสินใจของชาวบ้าน สร้างความชอบธรรมให้แก่การดำเนินกิจกรรม/โครงการพัฒนาของภาครัฐ

### 2.3.6.2 ระยะดำเนินการวิจัย (Research Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยคือ

1) การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาชุมชน (Problem Identification and Diagnosis) ในขั้นนี้ เน้นการศึกษาวิเคราะห์ชุมชนและการให้การศึกษากับชุมชน (Community Education Participation-CEP) โดยเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ โดยวิธีการจะใช้การอภิปรายถกปัญหา (Dialogue) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้าน ทั้งที่เป็นการสนทนาแลกเปลี่ยนระดับบุคคลและระดับกลุ่มบุคคล เพื่อเป็นการประเมินปัญหาและความต้องการของชุมชน (Need Assessment) พร้อมไปกับการประเมินความเป็นไปได้ในด้านทรัพยากร (Resource Assessment) ที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งที่เป็นทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่น และทรัพยากรธรรมชาติเพื่อที่จะนำทรัพยากรมาใช้ในการกำหนดแผนเพื่อการจัดโครงการต่อไป

2) การพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Appraisal and Identification) เมื่อมีการวิเคราะห์โครงการโดยการประเมินความต้องการของชุมชนหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาในความเป็นจริงมักจะมีหลายแนวทาง ชาวบ้านและนักวิจัยจะต้องพิจารณาร่วมกันว่าวิธีการแก้ไขปัญหาใดที่เหมาะสมกับท้องถิ่น หรือมีความเป็นไปได้ โดยชาวบ้านควรริบบทบาทหลักเข้ามีส่วนร่วมให้มากยิ่งขึ้น และกำหนดโครงการหรือกิจกรรมที่จะดำเนินการ

3) การกำหนดแผนงานโครงการและการจัดการ (Planning Phase) กิจกรรมในช่วงนี้จะเป็นกระบวนการตัดสินใจร่วมกันเพื่อคัดเลือกโครงการและกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการ ดังนั้น เพื่อความมั่นใจว่าโครงการที่ได้รับการคัดเลือก เป็นโครงการและกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ดังนั้น หลังจากที่ผ่านมาขั้นตอน 3 มาแล้ว ผู้วิจัยควรจะต้องใช้วิธีการกระตุ้นให้ชาวบ้านมีบทบาทหลักในการแก้ไขปัญหา การกำหนดโครงการ และกิจกรรมที่จะดำเนินการ

4) การปฏิบัติตามโครงการ (Implementation Phase) เป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง โดยคำถามที่ผู้วิจัยจะต้องใช้ถามกันในกลุ่มหรือในคณะทำงานเพื่อการดำเนินการในขั้นนี้คือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร

ในแง่ปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ โดยทั่วไปมักเป็นประเด็นการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในกระบวนการวิจัย จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่า ความไม่สนใจเข้ามีส่วนร่วมของชาวบ้านจำนวนไม่น้อย นอกเหนือไปจากการขาดความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกระบวนการและผลประโยชน์ของการทำวิจัยแล้ว ยังปรากฏด้วยว่า ชาวบ้านมักมองเห็นการวิจัยเป็นเรื่องทางเทคนิคที่ต้องอาศัยความรู้เชี่ยวชาญเฉพาะ และไม่เกี่ยวข้องอะไรนักกับปากท้องที่จะต้องทำมาหากินเป็นประจำวัน ประกอบกับธรรมชาติของการวิจัยแบบนี้ที่มักไม่มีการจ่ายตอบแทนเป็นเงินให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการวิจัยด้วยแล้ว การมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำผลของการวิจัยไปสู่การปฏิบัติแล้วก็ยิ่งห่างไกลจากบริบทชีวิตประจำวันของเขาออกไปมากขึ้น การเข้าร่วมงานวิจัยของชาวบ้าน จึงเป็นไปโดยเน้นการรับฟังสิ่งที่ผู้วิจัย และนักพัฒนาพูดเป็นหลัก ผลสืบเนื่องประการต่อมาคือ บุคคลที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ก็มักจะได้ชาวบ้านที่เป็นพวก “ขาประจำ” ที่มีอยู่ในวงข่ายอิทธิพล (Sphere of Influence) ของเจ้าหน้าที่ภาครัฐหรือการเมืองท้องถิ่น มาเข้าร่วมกิจกรรม และส่งผลให้สุดท้ายแล้ว ผลของการวิจัยเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความชอบธรรมให้แก่การดำเนินกิจกรรม/โครงการพัฒนาของภาครัฐดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

### 2.3.6.3 ระยะการติดตามและประเมินผลโครงการ (Monitoring and Evaluation Phase)

เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการการวัดผลสำเร็จของโครงการ ซึ่งหากโครงการมีความสามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสมและอย่างต่อเนื่อง ก็อาจจะเป็นข้อพิสูจน์ถึงความไม่ประสบผลสำเร็จของโครงการได้ ในขั้นตอนนี้ โดยมากแล้วคณะผู้วิจัยจะร่วมกับชาวบ้านที่เป็นผู้ร่วมงานวิจัย ทำการตรวจสอบข้อมูลที่เป็นผลของการวิจัยว่าครบถ้วนถูกต้องหรือไม่ จากนั้นจะมีการจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ และจัดเวทีชาวบ้าน เพื่อนำเสนอผลการวิจัยเพื่อเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยกับชุมชน รวมถึงการสานต่อให้ชาวบ้านนำผลของการวิจัยไปดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาชุมชนต่อไป อย่างไรก็ดี ระยะของการทำวิจัยและขั้นตอนของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น อาจมีความแตกต่างกันไปบ้างในรายละเอียด ซึ่งไม่ถือว่าเป็นเรื่องผิดหรือถูก หากแต่เป็นความเหมาะสมในบริบทของการดำเนินงานวิจัยที่อาจมีข้อจำกัดที่คณะผู้วิจัยจำเป็นต้องรวมกิจกรรมหลากหลายกิจกรรมไว้ดำเนินการในในคาบเวลาที่ใกล้เคียงกัน หรือเป็นความต้องการของชุมชนเองที่จะกระชับขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย เพื่อมิให้กระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยจะสั้นหรือยาว มีรายละเอียดมากหรือน้อยเพียงใดจึงอาจจะไม่ใช่เรื่องใหญ่ หากแต่การมุ่งตอบสนองความต้องการและข้อจำกัดของชุมชน รวมถึงการทำให้ชุมชนได้มองเห็นปัญหาของตนเอง เกิดความต้องการอย่างแข็งขันและมุ่งมั่นมีส่วนร่วมทั้งในการปฏิบัติงานวิจัยและการนำผลของการวิจัยไปใช้เพื่อปรับปรุงชุมชนให้ดีขึ้นนั้นเองนับเป็นเรื่องที่สำคัญมากกว่า

ในขั้นตอนนี้ยังคงต้องอาศัยการมีเข้าใจที่ถูกต้อง และการมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ และกระตือรือร้นของฝ่ายต่างๆ โดยเฉพาะชาวบ้านไม่น้อยไปกว่าขั้นตอนก่อนหน้า การมีความเข้าใจที่ถูกต้อง การสร้างช่องทางการตรวจสอบงานวิจัยและการมีเครื่องมือประเมินผลการวิจัยว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรบ้างนี้เอง จะทำให้ทุกฝ่ายคาดหมายได้ว่าผลลัพธ์ของการวิจัยจะปรากฏออกมาสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาหรือสามารถใช้ได้กับการแก้ไขปัญหาอย่างตรงจุด และเข้าร่วมกระบวนการวิจัยอย่างต่อเนื่องและบังเกิดผลประโยชน์ในภาพรวม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) นับเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาสังคมและชุมชนที่ได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเป็นงานวิจัยที่เริ่มต้นจากชุมชน สนับสนุนให้ชาวบ้านหรือตัวแทนในชุมชนเป็นคนสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับตนเองและชุมชน โดยการศึกษาเรียนรู้หาข้อมูล การศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหา รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่กำลังประสบอยู่ โดยการร่วมกันวางแผน และกำหนดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ พร้อมทั้งการปฏิบัติตามแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องตรงตามความต้องการ และมีนักวิจัยภายนอกทำหน้าที่เป็นผู้เอื้ออำนวยให้กระบวนการวิจัยบังเกิดผลสอดคล้องกับเป้าหมายอันนับได้ว่าการวิจัยได้ช่วยสร้างคุณลักษณะของการเรียนรู้แบบพหุภาคี พร้อมกับก่อให้เกิดผลพลอยได้ที่เป็นจิตสำนึกตระหนักในปัญหา หน้าที่ และร่วมกันแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ส่งเสริมกิจกรรมกลุ่ม ทำงานร่วมกันทั้งแก้ปัญหา และพัฒนาอย่างต่อเนื่องยั่งยืนของชุมชน

ประสบการณ์ตรงของนักวิจัยหลายท่านได้ชี้ให้เห็นว่า ปัญหาสำคัญที่เกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สำคัญคือ การมีส่วนร่วมของชาวบ้านในกระบวนการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการมีส่วนร่วมในขั้นการศึกษาบริบท และกำหนดปัญหาของการวิจัย ขั้นการวางแผนปฏิบัติงานวิจัย ขั้นการติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง และขั้นการสรุปผลการวิจัย ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นที่คณะผู้วิจัยจะต้องสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกระบวนการเห็นความสำคัญ มีจิตสำนึกตระหนักเห็นความสำคัญ และมีความต้องการที่จะเข้ามีส่วนร่วมอย่างแท้จริง มองเห็นผลประโยชน์ของการทำวิจัยที่จะมีต่อตัวเขา ในขณะที่เขาเองก็จำเป็นต้องยอมเสียสละบางส่วนเช่น เวลาในการประกอบอาชีพหรือหารายได้ไปบ้าง ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานและผลบั้นปลายของการวิจัยตกลงสู่ชาวบ้านที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาหรือการแก้ไขปัญหอย่างแท้จริง พร้อมไปกับการที่ผู้วิจัยพึงระมัดระวังบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างกันของคนในชุมชน แบบแผนความคิดและการปฏิบัติ ค่านิยมร่วม รวมทั้งเครือข่ายความสัมพันธ์เชิงอุปถัมภ์ที่ยังมีอิทธิพลครอบงำคนในชุมชนอยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะชุมชนที่ชาวบ้านมีพื้นฐานการศึกษาที่ยังไม่ดีเท่าที่ควร

นักวิจัยผู้มีประสบการณ์วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทุกท่าน ในฐานะนักวิจัย/นักวิชาการนักพัฒนา ได้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคมและชุมชนท้องถิ่นไทยอีกทางหนึ่ง ด้วยการนำเสนอความเห็น แลกเปลี่ยนมุมมองและให้ข้อเสนอแนะผ่านประสบการณ์การดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมให้แก่สาธารณชน โดยเฉพาะกลุ่มนักวิจัยรุ่นใหม่ในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐและเอกชน ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีอาจารย์ทั้งที่เป็นข้าราชการ พนักงานอาจารย์หรืออาจารย์อัตราจ้างจำนวนมาก เป็นต้น ได้เรียนรู้แนวทางแก้ไขปัญหาและก้าวผ่านอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมดังต่อไปนี้เพียงเล็กน้อยที่ได้นำเสนอไปแล้ว ซึ่งนับว่าเป็นคุณูปการที่ทุกท่านจะช่วยสรรค์สร้างให้การวิจัยแบบนี้ เป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาสังคมไทยก้าวไปสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาในที่สุด

## 2.4 การจัดการความรู้

การจัดการความรู้ (Knowledge Management) หมายถึง การบริหารจัดการองค์กร โดยเน้นการใช้ความรู้และประสบการณ์ของคนทำงาน รวมทั้งสารสนเทศที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน เพื่อเพิ่มผลผลิตแก่องค์กรให้สามารถแข่งขันได้ในอุตสาหกรรมนั้นๆ เพื่อการดำรงอยู่ขององค์กรและชีวิตและครอบครัวของพนักงานร่วมกัน (ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์. 2552)

### 2.4.1 กระบวนการจัดการความรู้

กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) เป็นสิ่งที่กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการความรู้ที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติเพราะหากทราบเพียงคุณประโยชน์ของความรู้ แต่ไม่มีกระบวนการที่จะดึงมาใช้ในการจัดการความรู้คงไม่เกิดขึ้น และ (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2547) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการความรู้ไว้ดังนี้

2.4.1.1 การค้นหา/การบ่งชี้ความรู้ (Knowledge Identification) เป็นการค้นหาว่ามีความรู้อะไรบ้างในองค์การที่มีผู้เกี่ยวข้องหรือลูกค้าต้องการทราบแล้วพิจารณาว่ารู้นั้นเป็นรูปแบบใด อยู่ที่ใครหรือความรู้อะไรบ้างที่องค์การจำเป็นต้องมีแล้วจัดลำดับความสำคัญของรู้นั้น เพื่อให้้องค์การวางขอบเขตของการจัดการความรู้ และสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.4.1.2 การสร้างและแสวงหาความรู้ (Knowledge Creation and Acquisition) เป็นการกำหนดวิธีการในการดึงความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่อาจอยู่กระจัดกระจายมารวมไว้ จัดทำเนื้อหาให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการหรือลักษณะการเรียนรู้ของผู้ใช้ เป็นการสร้างรู้นั้นจากความรู้เดิมที่มีอยู่หรือนำความรู้จากภายนอกองค์การมาใช้ เพื่อให้้องค์การมีความรู้ที่จำเป็นต่อมีแต่ยังไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge organization) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ รวมทั้งแบ่งชนิดหรือประเภทของความรู้โดยคำนึงถึงการนำไปใช้และลักษณะการทำงานของบุคลากร

2.4.1.4 การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (Knowledge Codification and Refinement) เป็นการประมวลความรู้ให้อยู่ในรูปแบบและภาษาที่เข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้

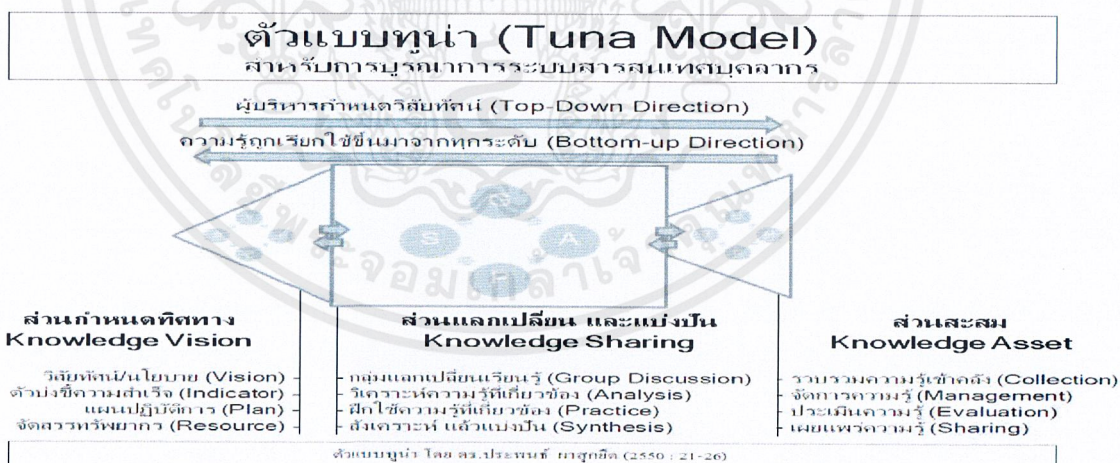
2.4.1.5 การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access) เป็นการจัดเก็บและกระจายความรู้ใน 2 ลักษณะคือ การป้องกันความรู้เป็นการส่งข้อมูลความรู้ให้ผู้รับโดยผู้รับไม่ได้อำนาจ และการให้ออกาสเลือกใช้ความรู้ เป็นการที่ผู้ใช้สามารถเลือกรับหรือเฉพาะแต่ข้อมูลความรู้ที่ต้องการ ซึ่งช่วยลดปัญหาการได้รับข้อมูลความรู้ที่ไม่ต้องการมากเกินไป

2.4.1.6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing) เป็นการแบ่งปันความรู้ประเภทความรู้ที่ชัดเจน โดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดทำเอกสาร จัดทำฐานความรู้ หรือการจัดทำสมุดหน้าเหลือง โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ส่วนความรู้ประเภทฝังอยู่ในคนอาจใช้วิธีผสมผสานเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเลือกใช้ได้ตามความสะดวก

2.4.1.7 การเรียนรู้ (Learning) บุคลากรเกิดการเรียนรู้ อาจสังเกตได้จากความสามารถในการทำงานดีขึ้น มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถแก้ปัญหาในงานได้ดีขึ้น และ/หรือเกิดความรู้ใหม่ๆ ขึ้น ช่วยเพิ่มพูนความรู้ขององค์กรที่มีอยู่แล้วให้เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และนำไปสู่องค์การมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในที่สุด

#### 2.4.2 องค์ประกอบหลักของการจัดการความรู้

สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.) ได้เปรียบเทียบการจัดการความรู้เหมือนกับปลาหนึ่งตัว ที่มี 3 ส่วนคือ (ประพนธ์ ผาสุกยัต. 2549) (ภาพที่ 2.3)



ภาพที่ 2.3 แบบการจัดการความรู้แบบจำลองปลา (TUNA Model : Thai - UNAids Model)  
ที่มา : ประพนธ์ ผาสุกยัต (2550)

2.4.2.1 ส่วนหัวปลา (Knowledge Vision – KV) หมายถึง ส่วนที่เป็นเป้าหมายวิสัยทัศน์ หรือทิศทางของการจัดการความรู้ โดยก่อนที่จะทำกิจกรรมจัดการความรู้ ต้องตอบให้ได้ว่า “เราจะทำ KM ไปเพื่ออะไร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.2 ส่วนตัวปลา (Knowledge Sharing – KS) เป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญซึ่ง “คุณอำนวย” จะมีบทบาทในการกระตุ้นให้ “คุณกิจ” ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัว “คุณกิจ” ออกมาแบ่งปันให้กับเพื่อนร่วมงาน พร้อมอำนวยความสะดวกให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบ “สุนทรียสนทนา”

2.4.2.3 ส่วนหางปลา (Knowledge Assets – KA) เป็นส่วนของคลังความรู้ หรือชุดความรู้ ที่ได้จากการเก็บสะสมและนำมาแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยี นำความรู้ที่เด่นชัดไปเผยแพร่และแลกเปลี่ยนหมุนเวียนใช้ระหว่างกัน ต่อไป

#### 2.4.3 ปัจจัยเอื้อที่ทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ

ปัจจัยเอื้อสำคัญที่ช่วยให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย (บุญดี บุญญาภิจ. 2549)

2.4.3.1 ภาวะผู้นำและกลยุทธ์ ผู้บริหารต้องเข้าใจแนวคิด มีความตระหนัก มีทิศทาง และกลยุทธ์ ที่ชัดเจน

2.4.3.2 วัฒนธรรมองค์กร คือวัฒนธรรมของการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ ระหว่างบุคลากรภายในองค์กร

2.4.3.3 เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการจัดการความรู้ เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้คนในองค์กรสามารถค้นหาความรู้ ดึงความรู้ไปใช้ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และให้ข้อมูลความรู้ด้านต่างๆ

2.4.3.4 การวัดและประเมินผล จะช่วยให้องค์กรสามารถทบทวน ประเมินผล และทำการปรับปรุงกลยุทธ์และกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้

2.4.3.5 โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ การมีระบบรองรับให้บุคลากรในองค์กรได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันอย่างสะดวก การมีสถานที่หรือเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ การมีระบบงานที่เอื้อให้เกิดสภาพที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ มีระบบประเมินผลงานและระบบการยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลอย่างชัดเจนและเป็นธรรม จะเอื้อต่อการจัดการความรู้ขององค์กร

## 2.5 แนวคิดการประเมินโครงการ

การประเมินเป็นกระบวนการที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูล และตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆ โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนการวิจัยเชิงประเมิน เป็นกระบวนการวิจัยที่เหมือนกับการวิจัย ซึ่งเป็นกระบวนการศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับกระบวนการวิจัย หรือวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ และเน้นในเรื่องการได้มาซึ่งองค์ความรู้ หรือแนวคิด แนวปฏิบัติใหม่ๆ ควบคู่ไปด้วย รวมทั้งมีการผนวกกับการกำหนดเกณฑ์ที่เป็นปรนัย มุ่งเน้นตัดสินคุณค่าของการปฏิบัติการใดๆ ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ

### 2.5.1 ความสำคัญของการประเมิน

การประเมิน เป็นกิจกรรมที่บทบาทสำคัญในกระบวนการตัดสินใจเพื่อพัฒนางานต่างๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ เช่น ทำให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบาย หรือทิศทางการดำเนินงานขององค์กร ต่อการปรับปรุงสื่อ/ชิ้นงาน แผนงาน โครงการให้เหมาะสมก่อนนำไปปฏิบัติ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้รับผิดชอบงาน/โครงการทราบจุดเด่น จุดด้อยของงาน ซึ่งสามารถปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการลดโอกาสความสูญเสียเปล่าในการปฏิบัติงานอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วย ตลอดจนทำให้ทราบว่าปฏิบัติการใดๆ ที่ได้ลงทุนไปแล้วเกิดประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ หรือควรจะดำเนินการต่อไปหรือไม่ เป็นต้น

#### 2.5.2 เป้าของการประเมิน

คือสิ่งที่ต้องการประเมิน อาจเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินงาน อาทิเช่น สื่อ/อุปกรณ์/ชิ้นงาน บุคลากร งานปกติ (กิจกรรม/วิธีการทำงาน/ระบบงาน) นโยบาย แผนงาน โครงการ หลักสูตร องค์กรหรือหน่วยงาน เป็นต้น

#### 2.5.3 การประเมินทางการศึกษา

เป็นการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินคุณค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น สื่อ วิธีการ หรือปฏิบัติการทางการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจทางการศึกษาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ทั้งในระยะก่อนวางแผนจัดการศึกษา ก่อนนำแผนไปสู่การปฏิบัติ ขณะดำเนินการตามแผน และเมื่อดำเนินงานแล้วเสร็จ หากการประเมินใดมีความครบถ้วนสมบูรณ์ในด้านการวัดและด้านเกณฑ์การตัดสินคุณค่า จะส่งผลให้การประเมินมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น การประเมินผลหลักสูตร เป็นการประเมินหลังการดำเนินงาน เพื่อตรวจสอบหรือตรวจคำถามว่าหลักสูตรที่ดำเนินการแล้วเสร็จได้ประสพผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้หรือไม่

#### 2.5.4 ประเภทของการประเมิน

การแบ่งประเภทของการประเมินขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ จำแนกได้ ดังนี้

2.5.4.1 โดยเกณฑ์จุดมุ่งหมายและลักษณะการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- 1) การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation)
- 2) การประเมินเพื่อสรุปผล (Summative Evaluation)

2.5.4.2 โดยเกณฑ์การยึดวัตถุประสงค์ของการประเมิน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) การประเมินโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Goal-Based Evaluation)
- 2) การประเมินที่อิสระไม่ยึดวัตถุประสงค์ ของโครงการ (Goal Free Evaluation)

luation)

2.5.4.3 โดยเกณฑ์ลำดับเวลาที่ประเมิน มีระยะเวลาในการประเมิน ดังนี้

1) ประเมินก่อนเริ่มปฏิบัติงานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) การประเมินตามความต้องการจำเป็น (Need Assessment) 2) การประเมินความเหมาะสมหรือความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Appraisal)

2) ประเมินในระหว่างการดำเนินงาน (Implementation Evaluation)

3) ประเมินหลังการดำเนินงาน (Result Evaluation)

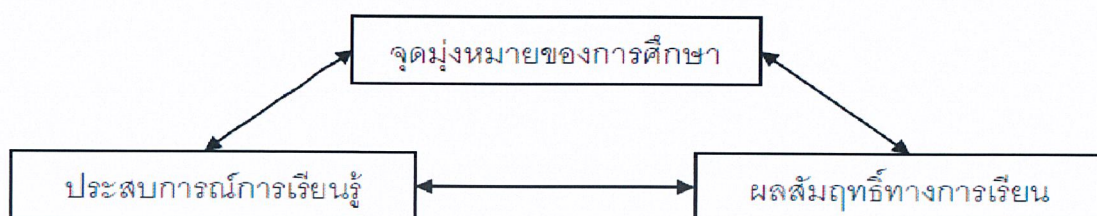
4) โดยเกณฑ์ลักษณะการใช้เกณฑ์ในการตัดสิน มี 2 ประเภทคือ 1) ประเมินแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Evaluation) 2) ประเมินแบบอิงกลุ่ม (Norm-Reference Evaluation)

#### 2.5.5 รูปแบบการประเมิน

รูปแบบหรือแบบจำลองการประเมินโครงการมีหลายแบบ เช่น CIPP Model ของ Stufflebeam (1971) 1 แบบจำลองของ Tyler (1959) 2, Taba (1962) ซึ่งในที่นี้ผู้เขียนขอเสนอรูปแบบพอสังเขปของ Tyler, Taba, Stake Hammond, Provus และรูปแบบ CIPP Model ของ Stufflebeam ที่อาจจะเหมาะสมกับการประเมินผลการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวก่อน

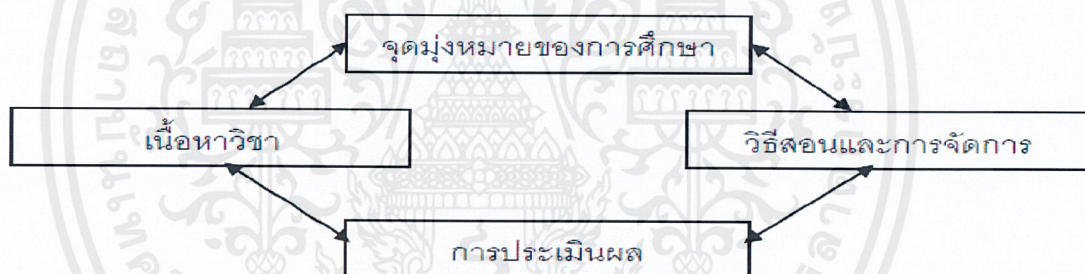
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Tyler. 1959 : 110-125) ไทเลอร์เป็นผู้วางรากฐานในการประเมินมาตั้งแต่ ค.ศ. 1930 โดยให้องค์ประกอบในการจัดการศึกษาไว้ 3 อย่าง คือ จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้หรือไม่ ดังนี้ (ภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการประเมินของไทเลอร์  
ที่มา : Tyler. (1959 : 110-125)

รูปแบบการประเมินของทาบ่า (Taba. 1962 : 125) ทาบ่าได้เสนอ รูปแบบพัฒนาหลักสูตรโดยให้ชื่อว่า “A Conceptual Framework for Curriculum Design” ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับของไทเลอร์มาก แต่เพิ่มการประเมินทางด้านเนื้อหาวิชาเข้าไปด้วย ดังนี้ (ภาพที่ 2.5)



ภาพที่ 2.5 รูปแบบการประเมินของทาบ่า  
ที่มา : Taba. (1962 : 125)

รูปแบบการประเมิน เป็นกรอบหรือแนวคิดที่สำคัญที่แสดงถึงกระบวนการหรือรายการที่ประเมิน การใช้รูปแบบการประเมินใด ขึ้นอยู่กับจุดเน้นและจุดมุ่งหมายของการประเมิน ซึ่ง (ธเนศ ขำเกิด. 2545) ได้เสนอการแบ่งรูปแบบการประเมินออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) เป็นรูปแบบที่เน้นการตรวจสอบผลที่คาดหวังว่าเกิดขึ้นหรือไม่ หรือประเมินโดยตรวจสอบผลที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายเป็นหลัก ได้แก่ รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Tyler) ครอนบาค (Cronbach) เคริก แพตทริก (Kirkpatrick) เป็นต้น

2) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Judgemental Evaluation Model) เป็นรูปแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับกำหนดและวินิจฉัยคุณค่าของโครงการ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ สเตค (Stake) สคริฟเวน (Scriven) โพรวัส (Provus) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินใจ (Decision-Oriental Evaluation) เป็นรูปแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูล และข่าวสารต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ รูปแบบการประเมินของเวลช์ (Welch) สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) อัลคิน (Alkin) เป็นต้น

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้เพิ่มพูนประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และเจตคติของตน เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานในทางที่ดีขึ้น

## 2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

คำว่า “ความพึงพอใจ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Satisfaction” ซึ่งมีความหมายโดยทั่วไปว่า “ระดับความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง” และมีนักวิชาการและนักจิตวิทยาให้ความหมายไว้ ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจหมายถึง พื่อใจชอบใจพฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์คือความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียดหรือความกระวนกระวาย หรือภาวะไม่ได้ดุลยภาพในร่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์สามารถขจัดสิ่งต่างๆ ดังกล่าว ได้แล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ

สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง (2542) กล่าวว่า

- 1) ความพึงพอใจเป็นผลรวมของความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับระดับความชอบหรือ ไม่ชอบต่อสภาพต่างๆ
- 2) ความพึงพอใจเป็นผลของทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ
- 3) ความพึงพอใจในการทำงานเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานที่ดี และสำเร็จจนเกิดเป็นความภูมิใจ และได้ผลตอบแทนในรูปแบบต่างๆ ตามที่หวังไว้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่ได้รับการตอบสนองเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในสิ่งที่ต้องการ และคาดหวัง ความพึงพอใจเป็นความชอบของแต่ละบุคคลซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันอาจเนื่องจากพื้นฐานทางการศึกษา ทางด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมพฤติกรรมความพึงพอใจของมนุษย์เป็นความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด (Tension) หรือความกระวนกระวาย (Discomfort) หรือภาวะไม่ได้ดุลยภาพ (Equilibrium) ในร่างกายเมื่อ มนุษย์สามารถขจัดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไปได้แล้ว มนุษย์ย่อมจะได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนเอง ต้องการ

วัฒนา เพ็ชรวงศ์ (2542) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก หรือทัศนคติทางด้านบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจของแต่ละบุคคล ย่อมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับค่านิยมและประสบการณ์ที่ได้รับ

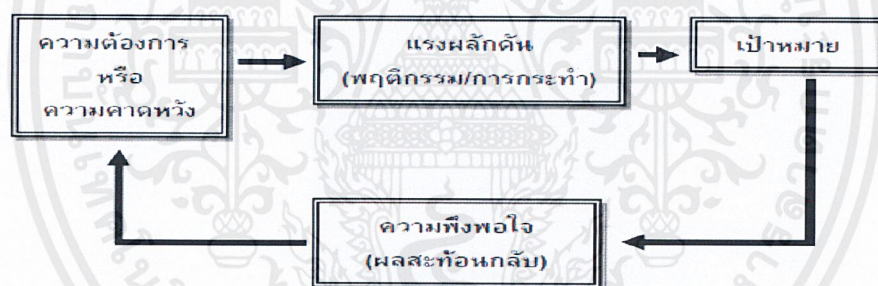
Elia & Partrick (1972) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในด้านความพึงพอใจ หรือสภาพจิตใจของบุคคลว่าชอบมากน้อยแค่ไหน

Wolman (1973) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า ความพอใจ คือความรู้สึก (Feeling) มีความสุข เมื่อประสบผลตามสำเร็จตามความคาดหวัง ความต้องการจากแรงจูงใจ

Vroom (1987) กล่าวว่า ทักษะคิดและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้เพราะ ทั้งสองคำนี้ จะหมายถึงผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะคิดด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะคิดด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พอใจ

Shally (1975) ได้ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็น ความรู้สึกสองแบบของมนุษย์คือ ความรู้สึกทางบวก และความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้มีความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวก อื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่ซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่า ความรู้สึกทางบวกอื่นๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์ของ ความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจ มีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

Mullin (1985) กล่าวว่าความพึงพอใจเป็นทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ หลากๆ ด้าน เป็นสภาพภายในที่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคลที่ประสบความสำเร็จในงานทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ เกิดจากการที่มนุษย์มีแรงผลักดันบางประการในตนเอง และพยายามจะบรรลุเป้าหมาย บางอย่างเพื่อที่จะสนองตอบความต้องการ หรือความคาดหวังที่มีอยู่และเมื่อบรรลุเป้าหมายนั้นแล้ว จะเกิดความพึงพอใจ เป็นผลสะท้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้น เป็นกระบวนการหมุนเวียนต่อไปอีก (ภาพที่ 2.6)



ภาพที่ 2.6 การเกิดความพึงพอใจของบุคคล  
ที่มา : Mullin (1985)

ความพึงพอใจ และทักษะว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุข หรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่ซับซ้อน และความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวก อื่นๆ

### 2.6.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslow's general theory of human motivation) มาสโลว์ (Maslow) ซึ่งกล่าวถึง ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ (Human basic needs) แบ่งออกเป็น 5 ชั้น และความต้องการชั้นแรกจะต้องได้รับการตอบสนองก่อนจึงจะสามารถตอบสนองความต้องการชั้น

ต่อไปได้ โดยแบ่งความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ออกเป็น 5 ขั้นดังนี้ (Maslow, Adraham Harold. 1970)

2.6.1.1 ความต้องการทางกาย (Physical needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่เป็นความจำเป็นต่อการอยู่รอดของชีวิตมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการอากาศ อาหาร น้ำ ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย การขับถ่าย การพักผ่อน การหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด การเคลื่อนไหวและความต้องการทางเพศ

2.6.1.2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety and security needs) ได้แก่ ความต้องการความมั่นคงความเท่าเทียม ความเสมอภาค ความไว้วางใจ ตลอดจนความปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมที่อันตราย

2.6.1.3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and belonging) ได้แก่ ความต้องการความรักความใกล้ชิด ความอบอุ่นเห็นอกเห็นใจ ความเป็นเจ้าของ

2.6.1.4 ความต้องการการยอมรับนับถือ (Esteem needs) ได้แก่ การตระหนักในคุณค่าและความสามารถต้องการได้รับการยอมรับจากผู้อื่นการได้รับความเป็นอิสระ

2.1.4.5 ความต้องการที่จะบรรลุถึงความสำเร็จสมหวังในชีวิต (Self-actualization) ได้แก่ความต้องการที่อยากจะทำสำเร็จตามความนึกคิดหรือความคาดหวังทะเยอทะยานใฝ่ฝันภายหลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการทั้ง 4 ขั้นอย่างครบถ้วนแล้ว ความต้องการในขั้นนี้จะเกิดขึ้นและมักเป็นความต้องการที่เป็นอิสระเฉพาะแต่ละคนซึ่งต่างมีความนึกคิดใฝ่ฝันที่อยากได้รับผลสำเร็จในสิ่งสูงสุดในทัศนะของตน

Maynard (1975) ได้กล่าวถึงทฤษฎีความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อน และความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้ทางบวกอื่นๆ สิ่งหนึ่งที่จะทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจของมนุษย์ ได้แก่ทรัพยากร หรือสิ่งไร้ การวิเคราะห์ระบบความพึงพอใจ คือการศึกษาว่าทรัพยากรหรือสิ่งไร้ แบบใดเป็นสิ่งที่ต้องการที่จะทำให้เกิดความพอใจ และความสุขแก่มนุษย์ ความพอใจจะเกิดได้มากที่สุดเมื่อมีทรัพยากรทุกอย่างที่เป็นความต้องการครบถ้วน

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภูษิต คำชมภู และคณะ (2552) การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายทอมือ ของกลุ่มทอผ้า บ้านธารสัมฤทธิ์ ตำบลเขาชายธง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาศักยภาพพื้นฐานการดำเนินธุรกิจของชุมชนและใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าฝ้ายทอมือ หมู่ 3 บ้านธารสัมฤทธิ์ ต. เขาชายธง อ. ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ผลการวิจัยนั้นชุมชนได้รับประโยชน์ได้มีส่วนร่วมในการจัดการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านการออกแบบ และกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ ผ้าฝ้ายทอมือ หมู่ 3 บ้านธารสัมฤทธิ์ ตำบลเขาชายธง อำเภอ ตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และได้รับความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน อบต. ซึ่งเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม เป็นส่วนที่ทำให้ชุมชนได้เห็นคุณค่าของผลิตภัณฑ์จากผ้าทอโดยการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ และยังได้อรรถความรู้ใหม่ในการสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มและชุมชนได้วิธีการเรียนรู้แบบอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการอบรมให้ความรู้เรื่องการออกแบบ นามาประยุกต์ เช่น ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจ ผ้ารองจาน กระเป๋า และโคมไฟ ทั้งหมดเป็นไปตาม SWOT โดยเน้นกลุ่มที่มีส่วนร่วมและทาง ยุทธศาสตร์ทางการตลาด

ปาจริย์ เตียวสุวรรณ (2557) การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งดुकกลืนและ ความชื้นสำหรับใช้ภายในคอนโดมิเนียม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษา และออกแบบผลิตภัณฑ์ ของตกแต่งดुकกลืนและความชื้นสา สำหรับใช้ภายในคอนโดมิเนียมโดยใช้คุณสมบัติของถ่านไม้ เพื่อ ใช้ เป็นแนวทางในการออกแบบของตกแต่งภายในคอนโดมิเนียม ดำเนินการโดยทดลองวัสดุ คือการอัด ผงถ่านไม้ ด้วยวิธีต่างๆ การทดลองเรื่องการดुकกลืนและความชื้นของถ่านไม้ด้วยการแจกแบบสอบถาม ผู้บริโภคที่อยู่อาศัยภายในคอนโดมิเนียม เขตพัฒนาไท กรุงเทพมหานคร โดยนำผลที่ได้มาทำการ วิเคราะห์ในรูปแบบตาราง เพื่อนำแนวโน้มที่ได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบของตกแต่งบ้าน จาก การวิจัยพบว่าด้านการเลือกซื้อของตกแต่งคอนโดมิเนียม กลุ่มตัวอย่าง ตัดสินใจเลือกซื้อโดยคำนึงถึง ด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ให้ความสำคัญกับการใช้วัสดุประเภทไม้ ซึ่งมีความแข็งแรงทนทาน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการลงทุนสูง เน้นความคุ้มค่า ทนทาน และระยะเวลาในการใช้งาน ยาวนาน ด้านปัญหาต่อกลิ่นอับและความชื้นที่มีต่อของตกแต่งที่อยู่อาศัยที่ใช้ในปัจจุบันมีปัญหาเรื่อง กลิ่นอับแลความชื้นมาก และผลิตภัณฑ์ของตกแต่งที่มักมีปัญหาเรื่องกลิ่นอับ คือตู้เก็บรองเท้า ด้าน คุณสมบัติการดुकกลืนและความชื้นของถ่านไม้ หากมีการนำมาใช้ร่วมกับการออกแบบ จะทำให้ สามารถสร้างจุดเด่น และจุดขายให้กับตัวผลิตภัณฑ์ได้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเป็นเฟอร์นิเจอร์ตู้ รองเท้าโดยใช้คุณสมบัติดुकกลืน และความชื้นของถ่านไม้สำหรับใช้ภายในคอนโดมิเนียมโดยสามารถ ถอดเปลี่ยนถ่านไม้อัดมาตากแดดเพื่อ ให้คุณสมบัติทางกายภาพของถ่านกลับคืนมา และสามารถนำ กลับมาใช้ต่อได้

ธนสร จำปาถิ่น (2557) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพร เเด่น โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) และเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มี ต่อบรรจุภัณฑ์สมุนไพรเด่น ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง สวนศรียา ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัด นครนายก โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริโภค จำนวน 150 ราย ผลการศึกษาคุณภาพ บรรจุภัณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนา พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาเหมาะสม (IOC = 0.95) ด้านกาออกแบบ มีความเหมาะสม (IOC = 0.82) ข้อมูลทั่วไปผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ของศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง สวน ศรียา พบว่าเป็นเพศหญิงร้อยละ 60 มีอายุระหว่าง 36-45 ปี ร้อยละ 40 จบการศึกษาระดับปริญญา ตรี ร้อยละ 29.3 อาชีพรับราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 32.7 มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 25,000 บาท ร้อยละ 26 ไม่ทราบหรือรู้จักผลิตภัณฑ์มาก่อนร้อยละ 77.3 และไม่เคยซื้อผลิตภัณฑ์มา ก่อน ร้อยละ 87.3 ผู้บริโภค มีความพึงพอใจโดยรวมต่อบรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ( 3.99) เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านคุณภาพบรรจุภัณฑ์ อยู่ในระดับมาก ( 4.01) ด้านประสิทธิภาพของ บรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ( 3.98) ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3 วิธีการวิจัย

### (Research Methodology)

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 ขั้นตอนการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิธีทดสอบเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบ ได้แก่ ชาวบ้านซึ่งเป็นสมาชิก ของศูนย์เรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ หมู่ที่ 11 บ้านน้ำซับ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีนักวิจัยชาวชุมชนที่แกนหลักที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัย จำนวน 7 คน ได้แก่

1. นาง หวังภูไพร หวังภูกลาง
2. นาย พชร ขำสว่าง
3. นาย กิ่ง พุทธกานต์
4. นาย แต่ภูไพร หวังภูกลาง
5. นาง ประภัสสร หินกลาง
6. นาง รัตนา ปานเกิด
7. นางสาว ปัทมาภรณ์ ฤกษ์จิต

#### 3.2 ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ศึกษาบริบทของ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) ได้แก่ ทีมนักวิจัยชาวบ้านจำนวน 7 คน และเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์ฯ จำนวน 1 คน และการประชุมพูดคุย เป็นระยะๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการตลอดทั้งการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ซึ่งทุกครั้งผู้วิจัยจะมีการสรุป เนื่องจากผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ และความครบถ้วนของข้อมูล มีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นระยะผ่านเวทีการพูดคุยสนทนาและเวทีสรุปผลการศึกษาร่วมกับทีมวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา แบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

1) ระยะเตรียมการวิจัย เป็นระยะในการเข้าสู่ชุมชน เพื่อสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกในศูนย์การเรียนรู้ฯ ค้นหาวิจัย และทีมวิจัย ศึกษาข้อมูลต่างๆ ทำความรู้จักกับสมาชิก สสำรวจปัญหา และความต้องการของศูนย์การเรียนรู้ร่วมกับนักวิจัย

2) ระยะพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของสมาชิก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- จัดประชุมภายในศูนย์การเรียนรู้เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

- การสัมภาษณ์ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

- ประชุมทีมวิจัย เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาผลิตภัณฑ์

- พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

- ประเมินผลความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นโดยทีมวิจัยชาวบ้านที่เป็นแกนหลัก จำนวน 7 คน

3) การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน

- จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเยาวชนที่เป็นสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ในบ้านน้ำซับ หมู่ที่ 11 อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 45 คน

- ประเมินผลการจัดอบรม

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ชุด ดังนี้

3.3.1 แบบประเมินการฝึกอบรมแบ่งออกเป็นข้อ ๆ จำนวน 3 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจต่อการจัดอบรม ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการจัดอบรม ลักษณะแบบสอบถามเป็นข้อเขียนจำนวน 2 ข้อ

3.3.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็นข้อ ๆ จำนวน 3 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด

3.3.3 กล้องถ่ายรูป ช่วยในการเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ เช่น ภาพกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 สมุดบันทึก ช่วยในการเตือนความจำของผู้วิจัยในเรื่องที่ได้ทำการศึกษาและได้ปฏิบัติ และบอกถึงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น วัน เวลา ในการทำกิจกรรม เป็นต้น

### 3.4 วิธีทดสอบเครื่องมือ

ความเที่ยงตรง (Validity) เนื้อหาทดสอบโดยนำแบบประเมินฉบับร่างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบไปด้วย นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญ และเจ้าของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมของเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ทั้ง 2 ชุด ได้แก่แบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่บริบทชุมชน ปัญหาและความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนโดยการฝึกอบรมและปฏิบัติจริง ตลอดทั้งประเมินผลความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

จากการใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้นและนำไปแจกให้กับเยาวชนที่เข้าร่วมการฝึกอบรมจำนวน 45 คนเพื่อกรอกข้อมูลในแบบประเมิน

3.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยการค้นคว้าจากวารสาร บทความ รายงาน เว็บไซต์ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักหอสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษา

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ

3.6.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ได้แก่แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากเกณฑ์ที่กำหนด 5 ระดับ

|   |         |                   |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | พึงพอใจมาก        |
| 3 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย       |
| 1 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินความพึงพอใจ จากค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้ (Best. 1981)

|           |         |                   |
|-----------|---------|-------------------|
| 4.51-5.00 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด  |
| 3.51-4.50 | หมายถึง | พึงพอใจมาก        |
| 2.51-3.50 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง    |
| 1.51-2.50 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย       |
| 1.00-1.50 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสนทนาการพูดคุย และการสังเกต ผู้วิจัยนำมาตรวจสอบความเชื่อถือได้และความครบถ้วนของข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นระยะผ่านเวทีการพูดคุยสนทนาและเวทีสรุปผลการศึกษา ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยง โดยวิธีการเปรียบเทียบข้อมูล (Content Comparison) และนำเสนอในลักษณะของการบรรยายหรือพรรณนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Finding and Results)

การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้  
วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

- 4.1 บริบทศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์
- 4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำ  
เขียว อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
- 4.3 การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน

### 4.1 บริบทศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์

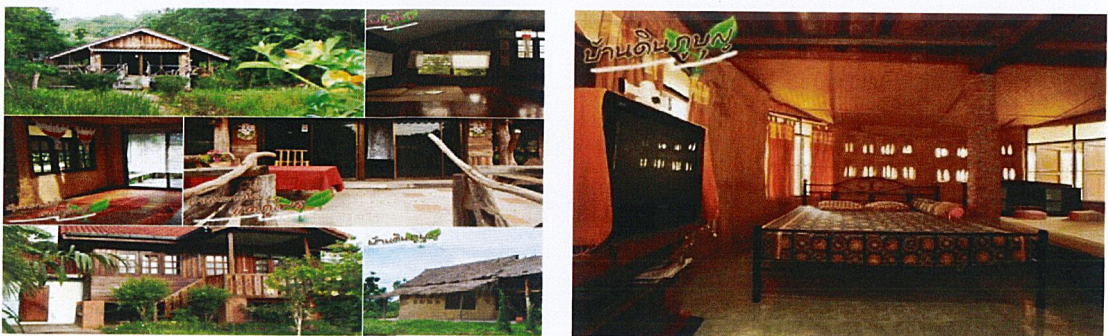
#### 4.1.1 บริบทของวังภูไพรฟาร์มสเตย์

ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน โครงการ  
ส่งเสริมกสิกรรมไร้สารพิษ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัด  
นครราชสีมา ก่อตั้งเมื่อ วันที่ 20 มกราคม 2550 ที่ตั้ง 50 หมู่ 11 ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอลำทะเมนชัย  
จังหวัดนครราชสีมา โดยมี นางห้วงภูพร ห่วงกลาง เป็นเจ้าของซึ่ง วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ นอกจากจะ  
เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรแล้วยังเป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกทำกิจกรรมพึ่งตนเองตามแนวเศรษฐกิจ  
พอเพียง ได้มีแนวคิดที่จะทำผลิตภัณฑ์สินค้าที่ทำจากถ่าน เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนอีกประเภทหนึ่ง  
ซึ่งสามารถผลิตได้โดยไม่ต้องรอฤดูกาลและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยนำเอาสรรพคุณของ  
ถ่านมาเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่เป็นจุดเสนอขาย ดังนั้นทีมวิจัยจึงเสนอให้มีการนำถ่านมาพัฒนาเป็น  
ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

#### 4.1.2 กิจกรรมภายในวังภูไพรฟาร์มสเตย์

ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ มีกิจกรรมที่นำศึกษาและเรียนรู้ดังต่อไปนี้

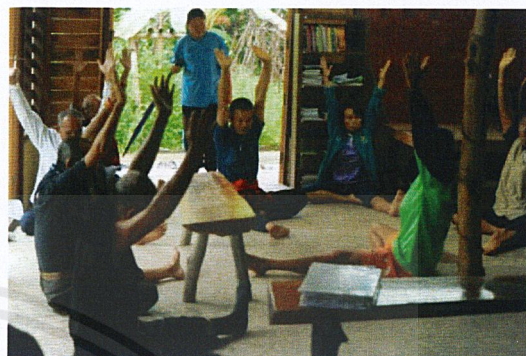
4.1.2.1 บ้านพักสำหรับผู้รักธรรมชาติ จำนวน 5 หลัง หนึ่งในบ้านพักเป็นบ้านดิน  
เป็นการนำเอาดินในพื้นที่นำมาผสมกับวัสดุธรรมชาติ สร้างเป็นบ้านดินได้ จุดเน้นคือประหยัดและเป็น  
บ้านเพื่อสุขภาพปรับสมดุล (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 บ้านพักของวังภูไพรฟาร์มสเตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

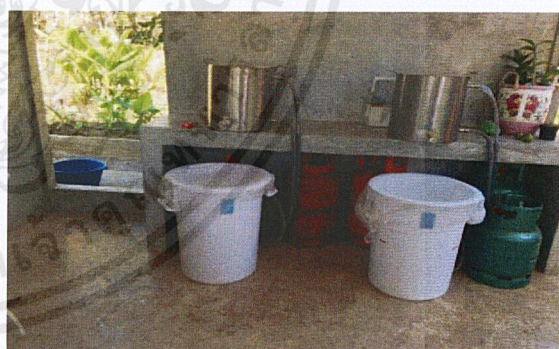
4.1.2.2 ห้องอบบ้านดิน เป็นห้องอบสมุนไพรที่ทำด้วยดินช่วยปรับสมดุลในห้องอบสมุนไพรไม่ร้อนจนเกินไป สมุนไพรซึมซับผ่านผิวหนังได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้ออบสมุนไพรมีสุขภาพดีขึ้น ช่วยบำบัด ผ่อนคลายร่างกาย เลือดลมไหลเวียนได้เป็นอย่างดีนอกจากนั้นยังมีสมุนไพรสดๆ ภายในวังภูไพร ฟาร์มสเตย์ สำหรับอบสมุนไพรด้วย (ภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.2 ห้องอบสมุนไพรบ้านดิน

4.1.2.3 ฐานงานเศรษฐกิจพอเพียง เป็นฐานการผลิตที่นำพืช ผัก สมุนไพร จากป่าภายในวังภูไพรฟาร์มสเตย์ มาแปรรูปให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการผลิตที่เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและสินค้าจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน นำมาใช้ภายในวังภูไพรฟาร์มสเตย์ และนำไปจำหน่ายมีฐานการผลิตที่บุคคลทั่วไปที่สนใจสามารถมาดูงานและศึกษาเรียนรู้ กิจกรรมฐานงานดังนี้

1) ฐานการผลิตน้ำกลั่นลูกใต้ใบ นำสมุนไพรภายในสวนมาแปรรูปตามภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับดื่มเพื่อสุขภาพ (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 ฐานการผลิตน้ำกลั่นลูกใต้ใบ

2) ฐานการผลิตเตาเผาถ่านพลังงาน นำกิ่งไม้จากป่าภายในสวนมาเผาโดยผ่านกระบวนการธรรมชาติ วัตถุประสงค์เพื่อลดการตัด โค่นต้นไม้ใหญ่ มาเผาถ่านแบบดั้งเดิม แต่การเผาถ่านแบบนี้เป็นการเผาถ่านใช้เฉพาะกิ่งไม้เท่านั้นไม่ต้องตัดโค่นต้นไม้ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ป่าแบบยั่งยืน การเผาถ่านจะได้ผลผลิตดังนี้ ได้ถ่านพลังงาน น้ำส้มควันไม้ และยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น สบู่ แชมพู สรพมม แบะยา สีสัน แต่ต้องเป็นไม้ไผ่เท่านั้น (ภาพที่ 4.4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



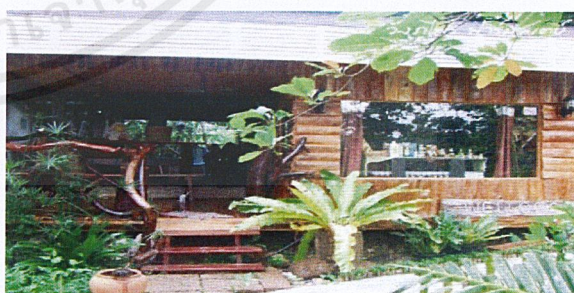
ภาพที่ 4.4 ฐานการผลิตเตาเผาถ่านพลังงาน

3) ฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ สำหรับอุปโภคและบริโภคและจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน เช่น แชมพู สบู่ ครีมนวดผสม ยาสีฟัน รวมถึงสมุนไพรและอาหารเสริม เป็นต้น (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.5 ฐานการผลิตผลิตภัณฑ์

4) ร้าน ดิน น้ำ ป่า วังภูไพร ฟาร์มสเตย์มีร้านจำหน่ายสินค้าที่แปรรูปจากฐานงานเศรษฐกิจพอเพียง โดยนำสมุนไพรภายในวังภูไพร ฟาร์มสเตย์ มาแปรรูป เป็นสินค้าที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน (ภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.6 ร้าน ดิน น้ำ ป่า วังภูไพร ฟาร์มสเตย์

5) การทำกิจกรรมไร่สารพิษและปลูกป่า ภายในวังภูไพร ฟาร์มสเตย์ มีวิถีชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ปลูกพืช ผัก ไร่สารพิษ และปลูกป่านอกจากนั้นยังทำปุ๋ยชีวภาพและสารไล่แมลงใช้เองภายในสวนด้วย (ภาพที่ 4.7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 การทำกิจกรรมไร้สารพิษ

### 4.1.3 สภาพทางชีวภาพ

#### 4.1.3.1 พืชเศรษฐกิจ

1) ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ได้มีการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ แตงกวา บวบ ฟักทอง มะเขือ พริกขี้หนู มะนาว ต้นหอม สมุนไพร รวมถึงผักสลัด เป็นต้น นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้และสามารถใช้ประโยชน์ได้ภายในศูนย์การเรียนรู้ ตลอดจนนำมาแปรรูปทำผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำกลั่นสมุนไพรลูกใต้ใบ สามารถจำหน่ายในราคาสูง สร้างรายได้ให้กับศูนย์การเรียนรู้ อย่างสูง

2) ไม้สัก ปลูกภายในศูนย์การเรียนรู้ เพื่อประนํามาใช้ประโยชน์ภายในศูนย์การเรียนรู้ และนำไปจำหน่าย

3) ผักหวานป่า ปลูกภายในศูนย์การเรียนรู้ เพื่อนํามาใช้ภายในศูนย์การเรียนรู้ ไซ้เพื่อเป็นอาหาร และนำไปจำหน่าย

#### 4.1.3.2 ทรัพยากรธรรมชาติ

ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรมากมาย และตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน มีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์

#### 4.1.3.3 ศักยภาพของศูนย์การเรียนรู้

- 1) มีการรวมกลุ่มเพื่อทำผลิตภัณฑ์จำหน่าย
- 2) เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน
- 3) เป็นศูนย์การเรียนรู้

#### 4.1.3.4 จุดเด่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์

- 1) บริเวณบ้านพักเป็นบ้านดินซึ่งเหมาะสมกับคนที่ต้องการมาพักผ่อนและศึกษารธรรมชาติ สามารถออกกำลังกาย ทำกิจกรรม เนื่องจากมีอากาศบริสุทธิ์ สดชื่น และอยู่บนเขา
- 2) บริเวณกิจกรรมไร้สารพิษ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรไร้สารพิษ ได้แก่ ผักสลัด แตงกวา ถั่ว ผักบุ้ง ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถรับประทานและจัดซื้อผักที่ปลอดสารพิษได้
- 3) ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ดินน้ำ ป่า เป็นร้านค้าภายในศูนย์การเรียนรู้ที่นำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ภายในศูนย์เรียนรู้มาจัดจำหน่าย โดยผลิตภัณฑ์สร้างจากวัตถุดิบทางธรรมชาติ จึงปลอดภัยกับผู้ผลิตและผู้บริโภค

### 4.1.4 สภาพปัญหาและความต้องการของศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ภายในศูนย์มีการปลูกพืชที่เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่จำนวนมาก นับเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้กับศูนย์การเรียนรู้เพราะสามารถนำ มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จำหน่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ แต่สิ่งที่ประสบปัญหาคือต้นไม่มีการเจริญเติบโตแตกกิ่ง มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ศูนย์การเรียนรู้ดูรกและทึบ และยั้งบังแสงแดดทำให้พืชที่อยู่ต่ำกว่าได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของทีมวิจัยชุมชนพบว่า เมื่อถึงเวลาที่ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ขึ้นรกด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้ได้แก้ปัญหาโดยการตัดไม้ทิ้งเพื่อให้ภายในพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ดูสะอาดไม่รก และได้นำกิ่งไม้ที่ตัดแตงนำมาเผาทำเป็นถ่านเพื่อนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทน เป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากศักยภาพของศูนย์การเรียนรู้ พบว่า เมื่อนำไม้มาเผาทำเป็นถ่านยังมีเศษถ่านเล็กๆ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นการคิดค้นและหากระบวนการผลิตที่ทำให้เศษถ่านที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้ สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดความรู้ให้กับเยาวชน ทีมวิจัยชุมชนจึงร่วมกันหาวิธีพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์

## 4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

### 4.2.1 ระยะเตรียมการวิจัย

#### 4.2.1.1 การคัดเลือกศูนย์การเรียนรู้

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ภาคสนามตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2559 จนถึงเดือนกรกฎาคม 2559 พบว่า ศูนย์การเรียนรู้มีชื่อว่าวังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน โครงการส่งเสริมกิจกรรมไร่สารพิษ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (ภาพที่ 4.8) โดยผู้วิจัยลงพื้นที่พบหัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ในวันอาทิตย์เพื่อสะดวกในการประสานงานกับหัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ และนักพัฒนาเนื่องจากผู้ให้ข้อมูลโดยส่วนใหญ่จะว่างเว้นจากภาระงานประจำและมีเวลาว่างในการให้ข้อมูล และสามารถเข้าร่วมดำเนินการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นได้ ผู้วิจัยและสมาชิกในศูนย์การเรียนรู้ได้กำหนดความต้องการของการทำงานร่วมกันในภาพรวม คือเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นโดยใช้วิธีการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยหวังว่าเมื่อการดำเนินการวิจัยสิ้นสุดลง ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ จะมีรูปแบบผลิตภัณฑ์จากถ่านที่แตกต่างจากที่มีอยู่ เช่น สบู่ถ่าน ยาสระผมถ่าน ยาสีฟันจากถ่าน และสามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นได้ในอนาคต ผลการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนทำการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.8 ป้ายชื่อศูนย์ศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน

#### 4.2.1.2 การสร้างสัมพันธ์ภาพกับชุมชน

ผู้วิจัยเข้าไปสร้างสัมพันธ์ภาพกับชุมชน โดยการลงพื้นที่ภาคสนามก่อนเริ่มทำการวิจัย สร้างความคุ้นเคย ทำความรู้จัก พบปะพูดคุยกับสมาชิก โดยผู้วิจัยได้เข้าไปแนะนำตัวกับศูนย์การเรียนรู้ เพื่อขอความร่วมมือและค้นหาที่วิจัยชุมชน พร้อมทั้งบอกถึงวัตถุประสงค์ในการลงพื้นที่ในแต่ละครั้ง ซึ่งในบางครั้งเป็นการไปเยี่ยมเยียนในฐานะคนรู้จักเพื่อให้สมาชิกในศูนย์การเรียนรู้เกิดการยอมรับและไว้วางใจ พูดคุยเบื้องต้นถึงความสนใจที่จะร่วมกับศูนย์การเรียนรู้ ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น และจากการสร้างสัมพันธ์ภาพกับศูนย์การเรียนรู้ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งได้รับการตอบรับที่ดีจากหัวหน้าศูนย์และสมาชิก

#### 4.2.1.3 การเตรียมทีมวิจัยในการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อประสานงานกับหัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ฯ คือ นาง หวังภูไพร หวังภูกลาง และผู้ช่วย คือ นาย พชร ขำสว่าง นาย กิ่งพุทธกานต์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการทำผลิตภัณฑ์ มีการประชุมร่วมกันในวันที่ 10 มิถุนายน 2559 โดยผู้วิจัย ได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ทีมวิจัยทราบและเปิดโอกาสให้สมาชิกได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งหมดเห็นด้วยที่จะร่วมกันพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น (ภาพที่ 4.9)



ภาพที่ 4.9 ผู้วิจัยแนะนำตัวเองกับหัวหน้าศูนย์เรียนรู้ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.2 ระยะเวลาผลิตภัณฑ์

### 4.2.2.1 จัดประชุมเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

นอกจากการสร้างกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แล้วสิ่งสำคัญในการส่งเสริมและกระตุ้นให้ทีมวิจัยเกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมก็คือ การที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่องพูดคุย มีสัมภาษณ์ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีการตั้งวงสนทนาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การประชุมครั้งที่ 1 วันที่ 12 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้แจงรายละเอียดการทำงาน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยผู้วิจัย ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ทีมวิจัยของศูนย์การเรียนรู้ได้ทราบและเปิดโอกาสให้สมาชิกได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งทั้งหมดเห็นด้วยที่จะร่วมกันพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

ผลการดำเนินงาน จากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากถ่าน พบว่ารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากถ่านมีมากมาย เช่น ยาสีฟัน แชมพูสระผม สบู่ รวมไปถึงถ่านที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการเพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการของทีมวิจัย วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งกลุ่มก็เพื่อต้องการรายได้เสริมเพิ่มเติมจากอาชีพหลัก เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน เพื่อสร้างความสามัคคี และเพื่อให้มีการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้กับคนรุ่นหลังโดยมีหัวหน้ากลุ่มคือ อาจารย์หวังภูไพรหวังภูกลาง กิจกรรมของกลุ่มคือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ ปัญหาของกลุ่มในการดำเนินงานในขณะนี้คือ เศษไม้จากการเผ่าถ่านไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทางทีมวิจัย มีความต้องการที่จะพัฒนารูปแบบสินค้าให้เหมาะสมกับยุคสมัยและมีประโยชน์การใช้สอยที่นอกเหนือไปจากการเป็นของที่ระลึกของศูนย์การเรียนรู้

ข้อสังเกต ผู้วิจัยได้สำรวจและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์การเรียนรู้ฯ เพิ่มเติม โดยได้ใช้วิธีการสังเกต สอบถาม พูดคุยกับสมาชิกในศูนย์แบบไม่เป็นทางการ ผลการสำรวจและศึกษาในเบื้องต้นทำให้ทราบว่า สมาชิกในศูนย์ได้นำไม้ที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งเช่น ไม้สัก ไม้ไผ่ นำมาเผาเป็นถ่าน เป็นการใช้วัสดุที่เหลือใช้ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทีมวิจัยจึงนำถ่านมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

2) การจัดประชุมครั้งที่ 2 วันที่ 16 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- 2) เพื่อร่วมกันวางแผนปฏิบัติงาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการประชุมครั้งนี้ วางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน ในขั้นตอนนี้ทีมวิจัยดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น โดยทีมวิจัยได้ร่วมกันค้นหาวิธีการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ผลการร่วมค้นหาคะบวนการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น 3 แบบ (ตารางที่ 4.1) ซึ่งเมื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีเหมาะสมแล้ว ทีมวิจัยจะมีการถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนในชุมชนต่อไป

โดยได้คุณลุงกิ่ง พุทธกานต์ เข้ามาช่วยในด้านของการพัฒนารูปแบบ เช่น ได้มาให้ความรู้ในผลิตและ การแปรรูปจากเศษถ่าน

ตารางที่ 4.1 ความต้องการด้านโครงสร้างในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

| หัวข้อ                | ข้อมูลความต้องการของสมาชิก   |
|-----------------------|--|
| 1. โครงสร้างผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1 โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นเศษผ้าที่เหลือใช้หาซื้อได้ง่ายราคาถูก มีสีสนสไล เป็นของที่ระลึกได้</li> <li>- สำหรับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2 เป็นตุ๊กตาที่ต้องจัดซื้อมาและทำการใส่ถ่านเติมกลิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่า</li> <li>- สำหรับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3 มีลักษณะเป็นกระดาษ มีสีสนสวยงามเช่นกัน แต่มีลักษณะเรียบง่าย สะดวกในการใช้งาน</li> </ul>  |
| 2. โครงสร้างเพิ่มเติม | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สี               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 เน้นสีสนสไล ดูทันสมัย ดึงดูดใจผู้ซื้อ ใช้สีที่มีลวดลายจุด หรือ ลายตาราง</li> <li>- ผลิตภัณฑ์ที่แบบที่ 2 ใช้ตุ๊กตาขนาดเล็กหรือขนาดกลางที่มีรอยเย็บสามารถแกะออกมาเพื่อใส่ถ่านและกลิ่นได้</li> <li>- ผลิตภัณฑ์ที่แบบที่ 3 ใช้สีเรียบง่ายไม่มีลาย แต่ตกแต่งด้วยสีที่ดูตัดกันและทำลวดลายเอง</li> </ul> </li> <li>- กลิ่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นกลิ่นที่เป็นความธรรมชาติ เช่น มะลิ ลาเวนเดอร์ ใบเตย</li> <li>- เน้นกลิ่น ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ พิมเสน การบูร</li> </ul> </li> <li>- บรรจุภัณฑ์               <ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นวัสดุโปร่งใส่ที่สามารถกันฝุ่นและมองเห็นผลิตภัณฑ์ ภายในได้ชัดเจน</li> </ul> </li> </ul> |

ข้อสังเกต จากการการสังเกตโดยมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น พบว่าศูนย์การเรียนรู้ไม่สามารถนำเศษถ่านที่เหลือจากการเผา มาใช้ประโยชน์ได้ แม้ว่าทางกลุ่มผู้ผลิตเริ่มมีการสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น การทำถ่านอัดแท่ง แต่ศูนย์การเรียนรู้ยังติดกับเรื่องเครื่องมือในการผลิตที่มีราคาสูง อาจารย์หวังภูพร หวังภูกลาง ได้กล่าวไว้ว่า “ในฐานะที่เป็นหัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ก็ต้องการให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มาจากศูนย์การเรียนรู้ ใช้ทรัพยากรที่อยู่ภายในศูนย์มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ซึ่งสามารถพัฒนาต่อไปได้ด้วยตนเอง ถ้าสมาชิกมีส่วนร่วมในการคิด และสร้างสรรค์ด้วยตัวเองก็น่าจะดี เพราะทำให้ทราบถึงปัญหา และแก้ปัญหาได้ตรงจุด และถ้าได้รูปแบบใหม่ๆ เกิดจากความคิดของสมาชิกในศูนย์ก็จะ เป็นความภาคภูมิใจ” (หวังภูพร หวังภูกลาง, สัมภาษณ์) ผู้วิจัยจึงได้ขอสรุปร่วมกับทีมวิจัยว่า ศูนย์การเรียนรู้ ต้องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น ลักษณะของการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของสมาชิกในศูนย์การเรียนรู้กับผู้วิจัยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ในอนาคต (ภาพที่ 4.10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 การมีส่วนร่วมของทีมวิจัย

#### 4.2.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 วันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ

ผลการดำเนินการ ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ประสบผลสำเร็จ ทีมวิจัย ได้ร่วมกันวางแผนดำเนินงานโดยเริ่มต้นจากการสรุปความต้องการร่วมกับทีมวิจัย และทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จทั้งหมด 3 ผลิตภัณฑ์ ดังรูป (ภาพที่ 4.10)

รูปแบบกิจกรรม ศึกษาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนและกระบวนการผลิต หลังจากที่ทีมวิจัยได้ศึกษาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการนัดหมายกับทีมวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นตั้งขั้นตอนต่อไป



แบบที่ 1

แบบที่ 2

แบบที่ 3

ภาพที่ 4.11 ผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ

อภิปรายผล ในช่วงแรกเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ซึ่งทีมวิจัยให้ความสนใจพอสมควรเพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ และยังไม่มียกภายในศูนย์ฯ ซึ่งสามารถนำทรัพยากรภายในศูนย์ฯ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 วันที่ 21 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์

เรียนรู้

- 1) เพื่อทำการผลิตถ่านไว้สำหรับใช้และจำหน่าย
- 2) เพื่อนำน้ำส้มควันไม้ที่จากการเผาถ่านมาใช้ภายในศูนย์การ

- 3) เพื่อนำเศษถ่านมาทำผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

### ผลการดำเนินงาน

ทีมวิจัยได้ศึกษา ฐานการผลิตถ่านตั้งแต่ขั้นตอนการตัดไม้ การเก็บน้ำส้มควันไม้ จนถึงการเก็บถ่าน ซึ่งไม้ที่ใช้ส่วนใหญ่ได้จากการตัดแต่งกิ่งไม้ที่อยู่ในศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งทีมวิจัยได้รับการสนับสนุนจากศูนย์ฯ ให้ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำการศึกษ

### รายละเอียด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งนี้ใช้การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยได้ร่วมผลิตถ่านกับทีมวิจัย และสังเกตศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ไปด้วย

### วิธีการทำ



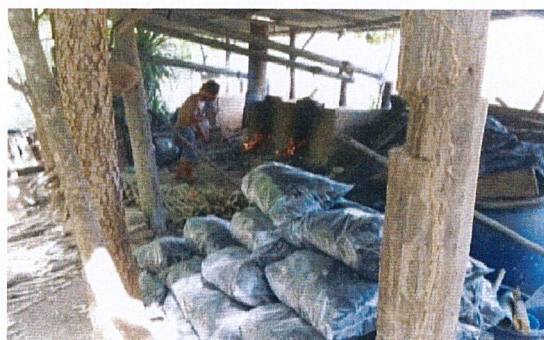
ภาพที่ 4.12 การตัดแต่งกิ่งไม้สัก

1) ทีมวิจัยได้ทำการตัดแต่งกิ่งไม้สักเพื่อให้บริเวณศูนย์การเรียนรู้ดูสะอาด แล้วขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยได้ทำการเรียงไม้ 3 ขนาดได้แก่ เล็ก กลาง ใหญ่ เพื่อให้เป็นระเบียบและเตรียมนำไปเผาในการทำถ่านต่อไป (ภาพที่ 4.12)



ภาพที่ 4.13 การเรียงไม้เพื่อเตรียมนำไปเผา

2) ทีมวิจัยได้ทำการเรียงไม้เพื่อลดความชื้น โดยจะนำไปตากแดดบางส่วน เพื่อให้การเผาถ่านง่ายขึ้น (ภาพที่ 4.13) ศึกษาก่อนนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 การนำไม้สักมาเผาทำเป็นถ่าน

3) นำถ่านที่เตรียมไว้มาเผาโดยจะจุดไฟจากหน้าเตาให้เตาดูดความร้อนใช้ระยะเวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง ไฟก็จะติดทั่วทั้งเตา (ภาพที่ 4.14)



ภาพที่ 4.15 การเก็บน้ำส้มคว้นไม้

4) เมื่อไฟติดทั่วทั้งเตาให้สังเกต “คว้นบ้ำ” หมายถึงคว้นที่พุ่งออกมาแรงกว่าปกติ มีสีขาวขุ่นช่วงนี้สามารถที่จะหรีไฟหน้าเตาลงได้ประมาณครึ่งหนึ่ง แล้วจึงทำการเก็บน้ำส้มคว้นไม้ (ภาพที่ 4.15)



ภาพที่ 4.16 การบรรจุภัณฑ์และการจัดเก็บ

5) ทีมวิจัยได้ทำการปิดหน้าเตาเพื่อไม่ให้อากาศเข้า รอจนไฟในเตาดับ วันถัดไปจึงมาเก็บถ่านและนำไปใส่ในบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมจำหน่ายต่อไป (ภาพที่ 4.16)

อภิปรายผล การลงมือปฏิบัติและเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ทำให้ทีมวิจัยได้เห็นภาพรวม ในขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับเรื่อง que ทีมวิจัยต้องการศึกษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น การผลิตถ่าน ตลอดจนเทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยได้นอกจากจะได้รับความรู้แล้ว การได้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างทีมวิจัยด้วยกันนับว่าเป็นการทบทวนความรู้เดิม และตรวจสอบความรู้ใหม่ ได้มุมมองแง่คิดที่หลากหลายขึ้น

3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 วันที่ 23 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นทั้ง 3 แบบ
- 2) เพื่อฝึกทักษะให้กับสมาชิกในทีมวิจัย

รายละเอียด วังภูไพรฟาร์มสเตย์ มีศักยภาพในการสร้างผลิตภัณฑ์ โดยลุง กิ่ง พุทธกานต์ ได้เล่าประสบการณ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เรียนรู้กับทีมวิจัยอย่างเป็นกันเอง สิ่งที่ได้รับคือการกระตุ้นแนวคิดใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านมาแก้ไขปัญหาโดยทีมวิจัยชุมชน มีการร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน และได้เรียนรู้เทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล

กำหนดให้มีตัวแทน 3 ท่านร่วมทำงานกับผู้วิจัย โดยมีบทบาทและหน้าที่ดังนี้

อาจารย์ หวังภูไพร หวังภูกลาง ทำหน้าที่เป็นประธานกลุ่มทำ  
หน้าที่ประสานงานภายในกลุ่ม

คุณลุงกิ่ง พุทธกานต์ ทำหน้าที่ให้ข้อมูลและรวบรวมข้อมูลการผลิต  
ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

คุณ พชร ขำสว่าง ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกจัดหาวัตถุดิบใน  
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

สามารถสรุปได้ว่า ผู้แทนทั้ง 3 ท่าน จะเป็นผู้ให้ข้อมูลและประสานงาน การ  
ตรวจสอบข้อมูลของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น โดยร่วมกับผู้วิจัยออกแบบและพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นให้ตรงตามความต้องการของศูนย์การเรียนรู้ต่อไป

รูปแบบกิจกรรม ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์  
ดังต่อไปนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1

#### อุปกรณ์การผลิต

- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 1. เศษผ้า | 2. เศษถ่าน                    |
| 3. กรรไกร | 4. เศษถ่าน                    |
| 5. เช็ม   | 6. กลิ่น (การบูร พิมเสน มะลิ) |
| 7. ด้าย   | 8. ถุงพลาสติกบรรจุภัณฑ์       |
| 9. กระจุม | 10. ลวดสี                     |

### วิธีการทำ

นิ้ว (ภาพที่ 4.17)

1) การนำเศษผ้ามาประกบเข้าด้วยกัน 2 คู่ ความยาวประมาณ 10



ภาพที่ 4.17 นำเศษผ้าประกบกัน

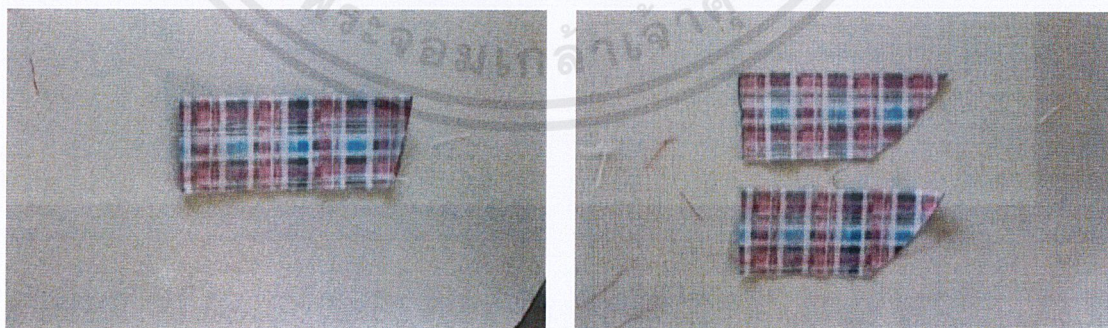
1 คู่ (ภาพที่ 4.18)

2) เย็บด้านใดด้านหนึ่งให้ผ้าติดกัน จะได้เศษผ้าที่เย็บติดกันจำนวน



ภาพที่ 4.18 เย็บผ้าติดกัน 1 คู่

3) จากนั้นพับครึ่งและนำกรรไกรมาตัดแต่งให้เท่ากันโดยตัดมุมให้โค้งหรือเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูให้ได้ความยาวประมาณ 6 นิ้ว จะได้ผ้าที่เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู 1 คู่ (ภาพที่ 4.19)



ภาพที่ 4.19 การพับขึ้นและตัดแต่ง

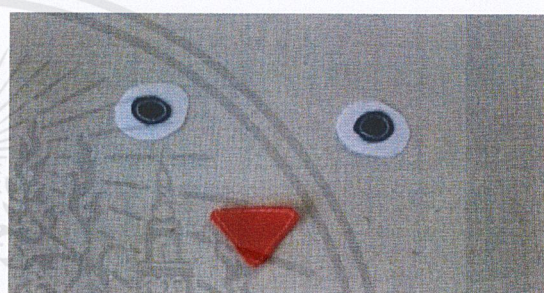
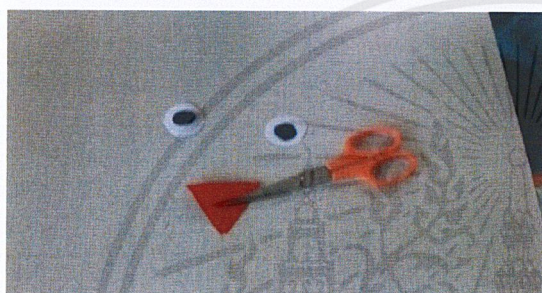
4) เย็บผ้า 1 คู่ โดยเย็บส่วนโค้งข้างบนโดนประกบข้างหน้าเข้าด้วยกันแล้วเย็บด้านหลัง (ภาพที่ 4.20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.20 การเย็บส่วนโค้งด้านบน

5) ตัดผ้าสีขาวให้เป็นวงกลม 1 คู่ และสีดำ 1 คู่โดยตัดให้เล็กกว่าสีขาว (หรือใช้กระดาษ) และเย็บเข้าด้วยกันเพื่อทำเป็นลูกตาเตรียมผ้าสีแดงนำมาพับเข้าหากันตัดเป็นสามเหลี่ยม จากนั้นเย็บสามเหลี่ยมเข้าด้วยกันจะได้ปาก (ภาพที่ 4.21)



ภาพที่ 4.21 การเตรียมตาและปาก

6) นำลูกตาและปากที่เตรียมไว้มาเย็บลงบนผ้าที่เย็บประกบเข้ากัน โดยเย็บลงในส่วนของด้านหน้า (ภาพที่ 4.22)



ภาพที่ 4.22 การนำลูกตาและปากที่เตรียมไว้มาเย็บลงบนผ้า

7) นำผ้ากลับด้านหลังเย็บด้านซ้ายด้านขวาเข้าด้วยกันและกลับเอาด้านข้างหน้าออกจะได้ตุ๊กตา (ภาพที่ 4.23)



ภาพที่ 4.23 การนำผ้ากลับด้านหลังเย็บด้านซ้ายด้านขวาเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เย็บริบบิ้นทำที่แขวน นำถ่านและกลี้นบรรจุลงในตัวตุ๊กตา และเย็บช่องด้านล่างตกแต่งให้สวยงามใส่ลงในบรรจุภัณฑ์โปรงใส (ภาพที่ 4.24)



ภาพที่ 4.24 การเย็บริบบิ้นทำที่แขวน

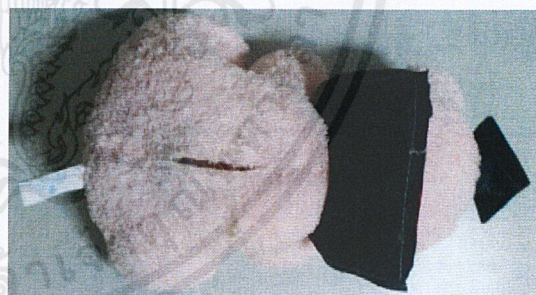
2) ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2

อุปกรณ์การผลิต

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. ตุ๊กตาขนาดเล็ก             | 2. กรรไกร          |
| 3. เข็ม                       | 4. ด้าย            |
| 5. เศษถ่าน                    | 6. ซองชา           |
| 7. กลี้น (การบูร พิมเสน มะลิ) | 8. กล่องบรรจุภัณฑ์ |

วิธีการทำ

1) นำตุ๊กตาขนาดเล็ก (ถ้ามีผ้าปิดข้างหลังจะทำงานสวยขึ้น) มาเลาะด้านหลังออก (ภาพที่ 4.25)



ภาพที่ 4.25 การเลาะด้านหลัง

2) นำเศษถ่านใส่ซองชาและกลี้นยัดลงไปในช่วงที่เลาะตะเข็บออก (ภาพที่ 2.26)



ภาพที่ 4.26 การยัดถ่านและกลี้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เย็บกลับคือปิดรอยเย็บ และนำไปใส่ในกล่องบรรจุภัณฑ์ (ภาพที่ 2.27)



ภาพที่ 4.27 การเย็บกลับและบรรจุภัณฑ์

3) ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3

อุปกรณ์การผลิต

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. กระดาษ                     | 2. กรรไกร                |
| 3. เข็ม                       | 4. ด้าย                  |
| 5. ริบบิ้น                    | 6. ดอกไม้ปลอม            |
| 7. เศษถ่าน                    | 8. กาว                   |
| 9. กลิ่น (การบูร พิมเสน มะลิ) | 10. ถุงพลาสติกบรรจุภัณฑ์ |

วิธีการทำ

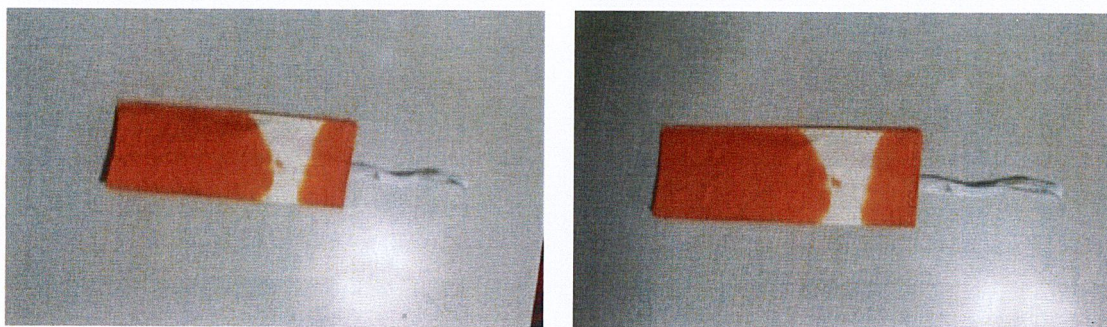
1) นำกระดาษที่เตรียมไว้มาตัดความยาวประมาณ 6 นิ้ว นำมาพับแบ่งครึ่ง จากนั้นพับด้านซ้ายและด้านขวาตามแนวนอนทั้ง 2 ด้าน (ภาพที่ 4.28)



ภาพที่ 4.28 การพับกระดาษ

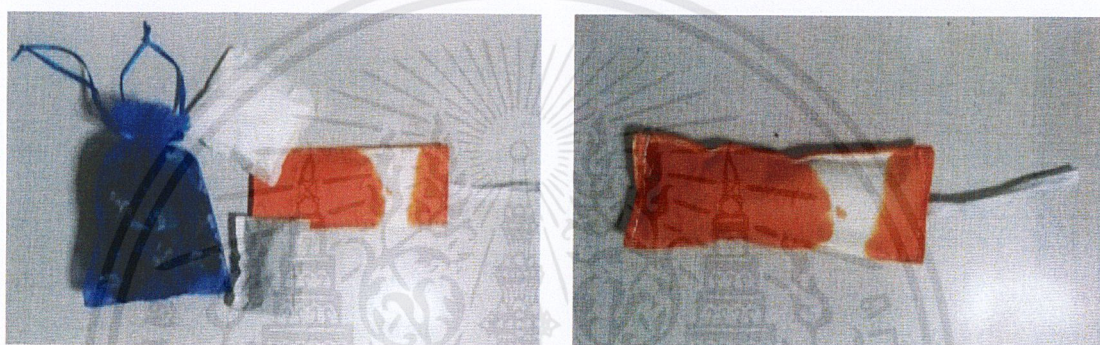
2) นำมาประกบกันเย็บเข้าด้วยกันให้เป็นทรงสี่เหลี่ยม โดยเย็บด้านซ้ายด้านขวาและด้านบนพร้อมกับริบบิ้นแขวนโดยให้เหลือข้างล่างไว้เพื่อนำถ่านและกลิ่นมาใส่ (ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นสามารถใช้กาวแทนการเย็บได้) (ภาพที่ 4.29)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



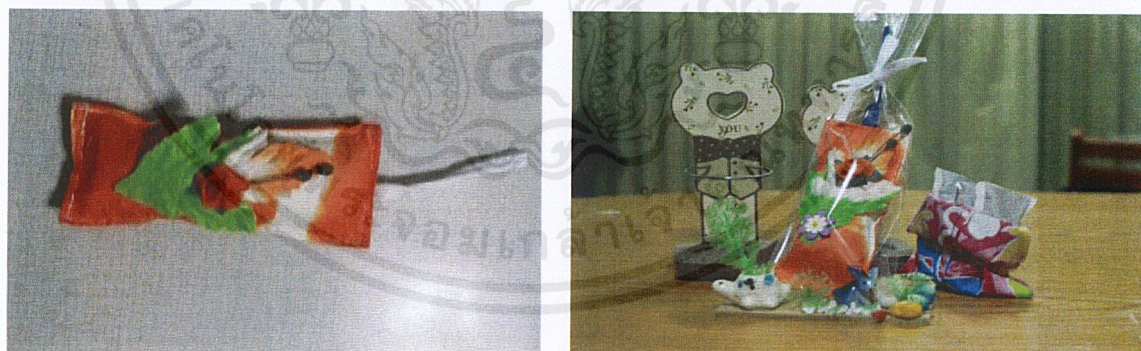
ภาพที่ 4.29 การเย็บกระดาษ

3) นำถ่านซองซาและกลืนใส่ของซาอัดเข้าไปให้แน่นจากนั้นเย็บช่องข้างล่างให้มีมิติ (ภาพที่ 4.30)



ภาพที่ 4.30 การเย็บช่องด้านล่าง

4) นำดอกไม้มาติดกาวแล้วจึงนำไปติดกับผลิตภัณฑ์ และนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ใส่บรรจุภัณฑ์ (ภาพที่ 4.31)



ภาพที่ 4.31 การติดดอกไม้และการบรรจุภัณฑ์

อภิปรายผล ทีมวิจัยสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นได้ 3 รูปแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถือเป็นกิจกรรมสำคัญกิจกรรมหนึ่งในการมีส่วนร่วมในทีมวิจัย ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความแตกต่างกันไป แต่จะสอดคล้องเชื่อมโยงกันกับแนวทางที่ทีมวิจัยต้องการ และมีการวางแผนร่วมกัน เช่น การนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การแก้ไขปัญหาด้วยภูมิปัญญา สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยได้หลังจากการสร้างผลิตภัณฑ์เสร็จแล้ว จึงได้มีการทดลองนำไปใช้ โดยแจกให้กับทีมวิจัยได้ทดลองเอาไปใช้ เช่น แหวนไว้ในรถยนต์ หรือ ตั้งโชว์ไว้ในห้องรับแขกที่ มาวิจัยได้ปรึกษากันว่าควรจะนำวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนในพื้นที่ด้วย เพราะจะสามารถปรับทัศนคติที่ดีให้กับเยาวชนในเรื่องการใช้ประโยชน์จากป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษ เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ของงานนี้ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ การใช้เวลาว่างและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปกป้องจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าไม้ ซึ่งเป็น การรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรที่สำคัญอย่างยิ่งของท้องถิ่นให้ยั่งยืนต่อไป

#### 4.2.2.3 การตั้งราคา

หลังจากที่ทีมวิจัยได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นได้ 3 รูปแบบ ได้ข้อสรุปว่า เมื่อได้ผลิตภัณฑ์แล้วสิ่งที่สำคัญคือการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต โดยกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม จากการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างทีมวิจัย โดยได้ข้อตกลงว่าการกำหนดราคา ให้คิดต้นทุน บวกส่วนเพิ่มที่ต้องการ ร้อยละ 60 ของต้นทุน เนื่องจากอยู่ในราคาที่เหมาะสมและให้ คิดจากต้นทุนจริง โดยมีแนวทางการคำนวณดังนี้

**ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1** ต้นทุนทั้งหมด 30 บาท

ราคาขายสินค้าต่อหน่วย = ต้นทุนสินค้ารวมต่อหน่วย + ส่วนบวกเพิ่มที่ต้องการ

$$\begin{aligned} \text{ส่วนที่ต้องการ } 60\% &= \frac{60 \times 30}{100} = 18 \\ &= 30+18 = 48 \end{aligned}$$

ดังนั้นราคาผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 ราคาจำหน่าย เท่ากับ 48 บาท

**ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2** ราคา ต้นทุนทั้งหมด 100 บาท

ราคาขายสินค้าต่อหน่วย = ต้นทุนสินค้ารวมต่อหน่วย + ส่วนบวกเพิ่มที่ต้องการ

$$\begin{aligned} \text{ส่วนที่ต้องการ } 60\% &= \frac{60 \times 100}{100} = 60 \\ &= 100+60 = 160 \end{aligned}$$

ดังนั้นราคาผลิตภัณฑ์แบบที่ 2 ราคาจำหน่าย เท่ากับ 160 บาท

**ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3** ราคา ต้นทุนทั้งหมด 20 บาท

ราคาขายสินค้าต่อหน่วย = ต้นทุนสินค้ารวมต่อหน่วย + ส่วนบวกเพิ่มที่ต้องการ

$$\begin{aligned} \text{ส่วนที่ต้องการ } 60\% &= \frac{60 \times 20}{100} = 12 \\ &= 20+12 = 32 \end{aligned}$$

ดังนั้นราคาผลิตภัณฑ์แบบที่ 3 ราคาจำหน่าย เท่ากับ 32 บาท

#### 4.2.2.4 การประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โดยสมาชิกทีมวิจัยชุมชน

1) ข้อมูลส่วนบุคคลของทีมนักวิจัยชุมชน ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับ การศึกษา อาชีพ รายได้ ภูมิสำเนา ดังตารางที่ 4.2

1.1) เพศ ทีมนักวิจัยชุมชนเกินครึ่งเป็นเพศหญิง มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และเพศชายจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9

1.2) อายุ ทีมนักวิจัยชุมชนเกินครึ่งมีอายุ 41-50 ปี มากที่สุด จำนวน 4 คน รองลงมา มีอายุ 20-30 ปี จำนวน 2 คน และมีอายุ 51-60 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1, 28.6 และ 14.3 ตามลำดับ

1.3) สถานภาพสมรส ทีมนักวิจัยชุมชนเกินครึ่งมีสถานภาพสมรส โสด จำนวน 4 คน และสมรสแล้ว จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และ 42.9 ตามลำดับ

1.4) ระดับการศึกษา ทีมนักวิจัยชุมชนเกินครึ่งมีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 4 คน รองลงมา มีการศึกษาเทียบเท่า/อนุปริญญา จำนวน 2 คน และ มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1, 28.6 และ 14.3 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) อาชีพ ที่มิวิจัยชุมชนมีอาชีพราชการ มากที่สุด จำนวน 3 คน รองลงมา เป็นนักศึกษา จำนวน 2 คน และน้อยที่สุดธุรกิจส่วนตัว จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9, 28.6 และ 14.3 ตามลำดับ

1.6) รายได้ ที่มิวิจัยชุมชนเกินครึ่งมีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 10,000 บาท มากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และมีรายได้ 10,000-15,000 บาท 30,000-35,000 บาท และ 25,000-30,000 บาท มีจำนวน 1 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 14.3

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลส่วนบุคคลของที่มิวิจัยชุมชน

| รายการ                       | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------|-------|--------|
| <b>1. เพศ</b>                |       |        |
| ชาย                          | 3     | 42.9   |
| หญิง                         | 4     | 57.1   |
| <b>1. อายุ</b>               |       |        |
| 20-30                        | 2     | 28.6   |
| 41-50                        | 4     | 57.1   |
| 51-60                        | 1     | 14.3   |
| <b>2. สถานภาพการสมรส</b>     |       |        |
| โสด                          | 4     | 57.1   |
| สมรส                         | 3     | 42.9   |
| <b>3. ระดับการศึกษา</b>      |       |        |
| มัธยมศึกษาตอนต้น             | 1     | 14.3   |
| เทียบเท่า/อนุปริญญา          | 2     | 28.6   |
| ปริญญาตรี                    | 4     | 57.1   |
| <b>4. อาชีพ</b>              |       |        |
| ราชการ                       | 3     | 42.9   |
| ธุรกิจส่วนตัว                | 1     | 14.3   |
| เกษตรกร                      | 1     | 14.3   |
| นักศึกษา                     | 2     | 28.6   |
| <b>5. รายได้/เดือน (บาท)</b> |       |        |
| น้อยกว่า 10,000              | 4     | 57.1   |
| 10,000-15,000                | 1     | 14.3   |
| 25,001-30,000                | 1     | 14.3   |
| 30,001-35,000                | 1     | 14.3   |

2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นใน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.07$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทั้งหมด โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านสถานที่ ด้านการส่งเสริม ด้านราคา และด้านผลิตภัณฑ์ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.25, 4.21, 4.14, และ 4.10 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านการส่งเสริม มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ด้านผลิตภัณฑ์ ที่มิจัยมีความพึงใจโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 แบบอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ 2 ผลิตภัณฑ์ที่ 1 และผลิตภัณฑ์ที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ย 4.19, 4.13 และ 4.07 ตามลำดับ

2.2) ด้านราคา ที่มิจัยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ ผลิตภัณฑ์แบบที่ 3 ผลิตภัณฑ์แบบที่ 2 และผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29, 4.14 และ 4.00 ตามลำดับ

2.3) ด้านสถานที่ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ สถานที่จำหน่ายมีการตกแต่งสวยงาม การมีเคาเตอร์แนะนำทดลองผลิตภัณฑ์ การจัดวางสินค้าอย่างเป็นระเบียบจัดเป็นสัดส่วนงานต่อการซื้อ และความสะอาดของสถานที่ซื้อ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.43, 4.33, 4.29 และ 4.00

2.4) ด้านการส่งเสริม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแนะนำ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนข้ออื่น ๆ อยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ การโฆษณา และประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ มีความรู้ความเชี่ยวชาญแนะนำได้เหมาะสม และการจัดรายการส่งเสริม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29, 4.14 และ 3.86 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 การประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นในด้านต่าง ๆ

| รายละเอียด                             | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล | ลำดับ |
|--|-----------|------|-------|-------|
| <b>1. ด้านผลิตภัณฑ์</b>                |           |      |       |       |
| - รูปแบบตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1  | 4.29      | 0.49 | มาก   | 2     |
| - กลิ่นพืชมเสน                         | 4.00      | 0.82 | มาก   | 4     |
| - กลิ่นการบูร                          | 4.00      | 1.00 | มาก   | 4     |
| - กลิ่นธรรมชาติ                        | 4.00      | 1.41 | มาก   | 4     |
| - คุณภาพของสินค้า                      | 3.86      | 0.69 | มาก   | 5     |
| - ความแปลกใหม่ของสินค้า                | 4.14      | 0.69 | มาก   | 3     |
| - ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้       | 4.14      | 0.69 | มาก   | 3     |
| - สีสันถูกใจ                           | 4.00      | 0.82 | มาก   | 4     |
| - ใช้งานง่าย                           | 4.43      | 0.79 | มาก   | 1     |
| - ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์             | 4.43      | 0.79 | มาก   | 1     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 | 4.13      | 0.67 | มาก   |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| รายละเอียด  | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล     | ลำดับ |
|---|-----------|------|-----------|-------|
| - รูปแบบตุ๊กตาอ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2                             | 4.00      | 0.82 | มาก       | 5     |
| - กลิ่นพืชมเสน  | 3.86      | 0.69 | มาก       | 6     |
| - กลิ่นการบูร   | 4.29      | 0.76 | มาก       | 3     |
| - กลิ่นธรรมชาติ   | 3.86      | 0.69 | มาก       | 6     |
| - คุณภาพของสินค้า   | 4.00      | 0.82 | มาก       | 5     |
| - ความแปลกใหม่ของสินค้า   | 4.29      | 0.76 | มาก       | 3     |
| - ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้                                  | 4.29      | 0.95 | มาก       | 3     |
| - สีสันถูกใจ  | 4.14      | 0.69 | มาก       | 4     |
| - ใช้งานง่าย  | 4.71      | 0.49 | มากที่สุด | 1     |
| - ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์  | 4.43      | 0.79 | มาก       | 2     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านผลิตภัณฑ์แบบที่ 2                            | 4.19      | 0.47 | มาก       |       |
| - รูปแบบตุ๊กตาอ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3                             | 4.00      | 0.58 | มาก       | 4     |
| - กลิ่นพืชมเสน  | 3.57      | 0.53 | มาก       | 6     |
| - กลิ่นการบูร   | 4.00      | 0.58 | มาก       | 4     |
| - กลิ่นธรรมชาติ   | 3.57      | 1.27 | มาก       | 6     |
| - คุณภาพของสินค้า   | 3.71      | 0.49 | มาก       | 5     |
| - ความแปลกใหม่ของสินค้า   | 4.29      | 0.76 | มาก       | 2     |
| - ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้                                  | 4.14      | 0.69 | มาก       | 3     |
| - สีสันถูกใจ  | 4.14      | 0.69 | มาก       | 3     |
| - ใช้งานง่าย  | 4.57      | 0.79 | มากที่สุด | 1     |
| - ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์  | 4.29      | 0.76 | มาก       | 2     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านผลิตภัณฑ์แบบที่ 3                            | 4.07      | 0.49 | มาก       |       |
| ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม  | 4.10      | 0.54 | มาก       |       |
| <b>2. ด้านราคา</b>  |           |      |           |       |
| - ตุ๊กตาอ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1                                   | 4.00      | 0.58 | มาก       | 3     |
| - ตุ๊กตาอ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2                                   | 4.14      | 0.69 | มาก       | 2     |
| - ตุ๊กตาอ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3                                   | 4.29      | 0.76 | มาก       | 1     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านราคา   | 4.14      | 0.33 | มาก       |       |
| <b>3. ด้านสถานที่</b>   |           |      |           |       |
| - ความสะดวกของสถานที่ซื้อ   | 4.00      | 0.58 | มาก       | 4     |
| - สถานที่จำหน่ายมีการตกแต่งสวยงาม                                 | 4.43      | 0.53 | มาก       | 1     |
| - การจัดวางสินค้าอย่างเป็นระเบียบจัดเป็นสัดส่วน<br>ง่ายต่อการซื้อ | 4.29      | 0.76 | มาก       | 3     |
| - การมีเคาเตอร์แนะนำทดลองผลิตภัณฑ์                                | 4.33      | 0.52 | มาก       | 2     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านสถานที่                                      | 4.25      | 0.29 | มาก       |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| รายละเอียด                               | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล     | ลำดับ |
|--|-----------|------|-----------|-------|
| <b>4. ด้านการส่งเสริม</b>                |           |      |           |       |
| - การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ | 4.29      | 0.49 | มาก       | 2     |
| - ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแนะนำ           | 4.57      | 0.53 | มากที่สุด | 1     |
| - จัดรายการส่งเสริม                      | 3.86      | 0.38 | มาก       | 4     |
| - มีความรู้ความเชี่ยวชาญ แนะนำได้เหมาะสม | 4.14      | 0.38 | มาก       | 3     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านการส่งเสริม         | 4.21      | 0.22 | มาก       |       |
| ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ทั้ง 4 ด้าน    | 4.07      | 0.41 | มาก       |       |

### 4.3 การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน

หลังจากที่ทีมวิจัยได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นทั้ง 3 รูปแบบ จากนั้นได้นำไปถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนในชุมชน จำนวน 45 คน ในระหว่างวันที่ 20 – 22 กรกฎาคม 2559 โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับการให้ความรู้ในด้านต่างๆ ไปพร้อมกัน โดยในวันแรกเป็นการทำกิจกรรมร่วมกันของเยาวชน ได้แก่ กิจกรรมการปลูกป่า การให้ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมการเผาถ่าน ส่วนวันที่ 2 เป็นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการทำถ่านหอมดับกลิ่น โดยแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 2 รุ่น กล่าวคือ รุ่นที่ 1 จำนวน 23 คน และรุ่นที่ 2 จำนวน 22 คน (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการผลิตถ่านหอมดับกลิ่นสำหรับเยาวชน

| วัน               | 9.00-10.00 น.                                | 10.00-11.00 น.                                   | 11.00-12.00 น.   | 12.00-13.00 น.        | 13.00-14.30 น.   |
|-------------------|--|--|--|-----------------------|--|
| วันที่ 20 ก.ค. 59 | กิจกรรมการปลูกป่า<br>โดย อาจารย์ อาพร ขำสวาง |  | เศรษฐกิจพอเพียง<br>โดย อาจารย์ หวังภูไพโร<br>หวังภูกลาง              | พัก                   | กิจกรรมเผาถ่าน<br>โดย ธีระวัจน์ ประรัมย์                             |
| วันที่ 21 ก.ค. 59 | เศรษฐกิจพอเพียง<br>โดย ธีระวัจน์ ประรัมย์    | การผลิตถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย ธีระวัจน์ ประรัมย์ | ปฏิบัติการ ทำถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย อาจารย์ หวังภูไพโร<br>หวังภูกลาง | รับประทานอาหารกลางวัน | ปฏิบัติการ ทำถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย อาจารย์ หวังภูไพโร<br>หวังภูกลาง |
| วันที่ 22 ก.ค. 59 | เศรษฐกิจพอเพียง<br>โดย ธีระวัจน์ ประรัมย์    | การผลิตถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย ธีระวัจน์ ประรัมย์ | ปฏิบัติการ ทำถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย อาจารย์ หวังภูไพโร<br>หวังภูกลาง |                       | ปฏิบัติการ ทำถ่านหอมดับกลิ่น<br>โดย อาจารย์ หวังภูไพโร<br>หวังภูกลาง |

การจัดการฝึกอบรมที่ทีมวิจัยได้วางแผนเพื่อสร้างกิจกรรมต่าง ๆ กระตุ้นให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

1) การเผาถ่าน วันที่ 20 กรกฎาคม 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้วังภูไพโรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้เยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตถ่าน
- 2) เพื่อให้เยาวชนรู้จักนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รายละเอียด กิจกรรมฝึกอบรม การเผาถ่านจัดโดยทีมวิจัยของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ โดยมีอาจารย์ หวังภูไพร หวังภูกลาง และ ผู้วิจัย คอยควบคุมและให้ความสะดวก



ภาพที่ 4.32 การอบรมเรื่องการเผาถ่าน

อภิปรายผล ทีมวิจัยได้สาธิตการเผาถ่านให้กับเยาวชนที่มาฝึกอบรมของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ เป็นการนำเศษกิ่งไม้ที่ได้จากการตัดแต่งกิ่ง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ไม้จากการตัดหรือโค่นต้นไม้ใหญ่ เป็นการใช้วัสดุในท้องถิ่น ซึ่งเชื่อมโยงกับการปลูกป่าและอนุรักษ์ป่า ในชุมชน เพื่อให้ผู้เข้าอบรมรู้จักคุณค่าและประโยชน์ของป่าไม้ ตลอดทั้งการอนุรักษ์ธรรมชาติ ผู้วิจัยได้สาธิตการเผาถ่านตั้งแต่ในเรื่องของเตาเผา การเรียงไม้ การเก็บน้ำส้มควันไม้ และการปิดหน้าเตา การเก็บถ่านใส่บรรจุภัณฑ์ โดยมีอาจารย์หวังภูไพร หวังภูกลาง คอยควบคุมและให้คำปรึกษา (ภาพที่ 4.34)

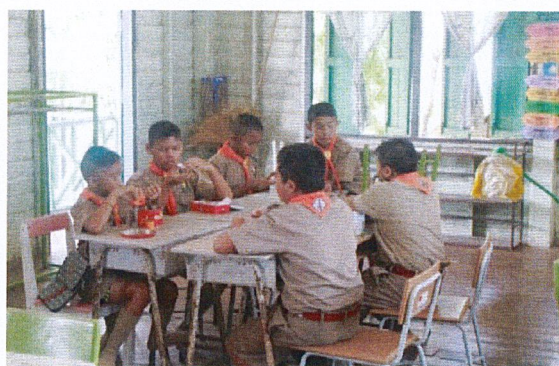
2) การอบรมเชิงปฏิบัติการการทำถ่านหอมดับกลิ่น รุ่นที่ 1 วันที่ 21 กรกฎาคม 2559 ณ โรงเรียนบ้านบุดะโก ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อฝึกทักษะให้เยาวชนได้เรียนรู้การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์
- 2) เพื่อให้เยาวชนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

รายละเอียด กิจกรรมฝึกอบรม การทำถ่านหอมดับกลิ่น โดยใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่ 1 มาถ่ายทอดความรู้โดยทีมวิจัยของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ และมีอาจารย์ หวังภูไพร หวังภูกลาง และ ผู้วิจัย คอยควบคุมและให้ความสะดวก ในขั้นตอนแรกผู้วิจัยได้อบรมและแนวทางการปฏิบัติให้กับผู้รับการฝึกอบรม เช่น เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตถ่าน และการทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่น มีเยาวชนผู้เข้าฝึกอบรมจำนวน 23 คน (ภาพที่ 4.33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 การอบรมทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่น รุ่นที่ 1

**อภิปรายผล** ผู้วิจัยพบว่าเยาวชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจจะเป็นเพศหญิง เพราะเป็นงานเย็บปักถักร้อย เยาวชนเพศหญิงมีความตั้งใจและทำออกมาได้ดี ซึ่งกิจกรรมการอบรมครั้งนี้ทำให้ทำให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ ฝึกการใช้จินตนาการ สมาธิ และฝึกทักษะวิชางานบ้าน โดยมีอาจารย์หวังภูไพโร หวังภูกลาง เป็นผู้ให้ความรู้และสอดแทรกข้อคิดที่ดีๆ เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปด้วย ทั้งให้เห็นคุณค่าของทรัพยากร การใช้วัสดุเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ และให้เยาวชนมีความเชื่อมั่นในการลงมือปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่เยาวชนได้ตั้งเอาไว้ สามารถนำความรู้ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

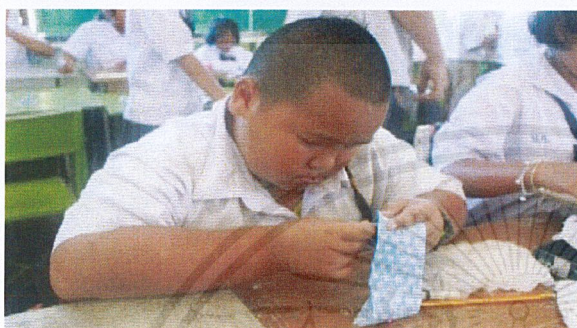
4. การอบรมเชิงปฏิบัติการการทำถ่านหอมดับกลิ่น รุ่นที่ 2 วันที่ 22 กรกฎาคม 2559 ณ โรงเรียนบ้านบุตะโก ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อฝึกทักษะให้เยาวชนได้เรียนรู้การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์
- 2) เพื่อให้เยาวชนใช้เวลาให้เกิดประโยชน์

**รายละเอียด** กิจกรรมฝึกอบรม การทำถ่านหอมดับกลิ่น โดยทีมวิจัยของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพโรฟาร์มสเตย์ มีอาจารย์ หวังภูไพโร หวังภูกลาง และ ผู้วิจัย คอยควบคุมและให้ความสะดวก ในขั้นตอนแรกผู้วิจัยได้บรรยายแนวทางการปฏิบัติให้กับผู้รับการฝึกอบรม เช่น เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง การผลิตถ่าน และการทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นโดยใช้วัสดุเหลือใช้ มีเยาวชนเข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 22 คน (ภาพที่ 4.34)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.34 การอบรมทำตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่น รุ่นที่ 2

อภิปรายผล ผู้วิจัยพบว่าเยาวชนส่วนใหญ่ที่ให้ความสนใจจะเป็นเพศหญิง เพราะเป็นงานเย็บปักถักร้อย เยาวชนเพศหญิงมีความตั้งใจและทำออกมาได้ดี ซึ่งกิจกรรมการอบรมครั้งนี้ทำให้ทำให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ ฝึกการใช้จินตนาการ สมာธิ และฝึกทักษะวิชางานบ้าน โดยมีอาจารย์หวังภูไพร หวังภูกลาง อบรมสั่งสอน เป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ เยาวชนมีความเชื่อมั่นในการลงมือปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่เยาวชนที่ตั้งเอาไว้ สามารถนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ที่มวิจัยได้อบรมถ่ายทอดการทำผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า เยาวชนมีความสนใจและสามารถทำผลิตภัณฑ์ออกมาได้ดี เป็นการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ แต่ยังไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้หรือขายได้เนื่องจากยังไม่มี ความปรารถนาและประสบการณ์ทำงานที่มากพอ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าถ้าต้องการทำผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่าย ควรรวมกลุ่มแม่บ้านที่มีทักษะในการทำงาน และมีเครื่องมือพร้อม เช่น จักรเย็บผ้า จะทำให้ได้งานที่ออกมาสวยงาม สามารถวางจำหน่ายได้ สำหรับการวางจำหน่ายต้องหาแนวทางและวิธีการในการดำเนินงานต่อไป งานวิจัยครั้งนี้ที่มวิจัยได้ทำเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับศูนย์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

#### 4.3.1 การประเมินผลการฝึกอบรม

หลังการฝึกอบรมได้มีการประเมินความพึงพอใจของเยาวชนต่อการฝึกอบรมในครั้งนี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1.1) ผู้เข้าอบรมเกินครึ่งเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 51.1 มีอายุ 11 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.8 (ตารางที่ 4.5)

##### 2) ความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินพบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.44 เมื่อพิจารณาเป็นรายได้พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด 2 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการขั้นตอนการฝึกอบรม และคุณภาพการให้บริการ มีค่าเฉลี่ย 4.56 และ 4.53 ตามลำดับ ส่วนด้านด้านวิทยากร และการอำนวยความสะดวก อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 และ 4.42 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ด้านกระบวนการขั้นตอนการให้บริการ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าการประชาสัมพันธ์โครงการ ความเหมาะสมของระยะเวลา การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรม ความเหมาะสมของช่วงระยะเวลาที่จัด อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.67, 4.62, 4.58, และ 4.56 ตามลำดับ ส่วนความเหมาะสมของสถานที่อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.36

2.2) ด้านวิทยากร เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความรอบรู้ในเนื้อหาของวิทยากร มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.62 ส่วน การตอบคำถาม และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.38, และ 4.36 ตามลำดับ

2.3) ด้านการอำนวยความสะดวก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สถานที่จัดอบรม และเจ้าหน้าที่สนับสนุน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.62 และ 4.53 ตามลำดับ ส่วนเอกสาร โสตทัศนูปกรณ์ และอาหาร/เครื่องดื่ม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.18, 4.11 และ 3.67 ตามลำดับ

2.4) ด้านคุณภาพการให้บริการ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่ๆ จากการอบรม และประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ/กิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.73 และ 4.64 ตามลำดับ ส่วน โครงการ/กิจกรรมในหลักสูตรเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถ สามารถนำสิ่งที่ได้รับจากการโครงการ/กิจกรรมนี้ไปใช้ในการเรียน/การปฏิบัติงาน กิจกรรมครั้งนี้ตรงตามความคาดหวัง สัดส่วนระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.49, 4.49, 4.47, และ 4.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับการอบรม

| รายการ         | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------|-------|--------|
| <b>1. เพศ</b>  |       |        |
| ชาย            | 22    | 48.9   |
| หญิง           | 23    | 51.1   |
| <b>2. อายุ</b> |       |        |
| 11 ปี          | 26    | 57.8   |
| 12 ปี          | 16    | 35.6   |
| 13 ปี          | 3     | 6.7    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินการฝึกอบรมการผลิตภัณฑาน์ถ่านหอมดับกลิ่น

| รายละเอียด   | $\bar{x}$   | S.D.        | แปลผล            | ลำดับ |
|--|-------------|-------------|------------------|-------|
| <b>1. กระบวนการขั้นตอนการฝึกอบรม</b>   |             |             |                  |       |
| การประชาสัมพันธ์โครงการ  | 4.67        | 0.48        | มากที่สุด        | 1     |
| ความเหมาะสมของสถานที่  | 4.36        | 0.71        | มาก              | 5     |
| ความเหมาะสมของระยะเวลา   | 4.62        | 0.78        | มากที่สุด        | 2     |
| ความเหมาะสมของช่วงระยะเวลาที่จัด   | 4.56        | 0.87        | มากที่สุด        | 4     |
| การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรม   | 4.58        | 0.92        | มากที่สุด        | 3     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านการให้บริการ  | <b>4.56</b> | <b>0.49</b> | <b>มากที่สุด</b> |       |
| <b>2. วิทยากร</b>  |             |             |                  |       |
| ความรอบรู้ในเนื้อหาของวิทยากร  | 4.62        | 0.78        | มากที่สุด        | 1     |
| ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้  | 4.36        | 1.00        | มาก              | 3     |
| การตอบคำถาม  | 4.38        | 1.15        | มาก              | 2     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านวิทยากร   | <b>4.45</b> | <b>0.74</b> | <b>มาก</b>       |       |
| <b>3. การอำนวยความสะดวก</b>  |             |             |                  |       |
| เอกสาร   | 4.18        | 1.11        | มาก              | 3     |
| โสตทัศนอุปกรณ์   | 4.11        | 0.98        | มาก              | 4     |
| เจ้าหน้าที่สนับสนุน  | 4.53        | 1.12        | มากที่สุด        | 2     |
| อาหาร/เครื่องดื่ม  | 3.67        | 1.45        | มาก              | 5     |
| สถานที่จัดอบรม   | 4.62        | 0.61        | มากที่สุด        | 1     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) ด้านอำนวยความสะดวก  | <b>4.22</b> | <b>0.71</b> | <b>มาก</b>       |       |
| <b>4. คุณภาพการให้บริการ</b>   |             |             |                  |       |
| การได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์<br>ใหม่ๆจากการอบรม                  | 4.73        | 0.78        | มากที่สุด        | 1     |
| สามารถนำสิ่งที่ได้รับจากการโครงการ/กิจกรรมนี้<br>ไปใช้ในการเรียน/การปฏิบัติงาน | 4.49        | 0.89        | มาก              | 3     |
| กิจกรรมครั้งนี้ตรงตามความคาดหวังของท่าน<br>หรือไม่                             | 4.47        | 0.89        | มาก              | 4     |
| สัดส่วนระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีกับ<br>ภาคปฏิบัติ มีความเหมาะสม                | 4.33        | 0.98        | มาก              | 5     |
| โครงการ/กิจกรรมในหลักสูตรเอื้ออำนวยต่อการ<br>เรียนรู้และพัฒนาความสามารถ        | 4.49        | 0.63        | มาก              | 3     |
| ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากโครงการ/กิจกรรม  | 4.64        | 0.61        | มากที่สุด        | 2     |
| ค่าเฉลี่ย (Mean) คุณภาพการให้บริการ  | <b>4.53</b> | <b>0.49</b> | <b>มากที่สุด</b> |       |
| ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมทั้ง 4 ด้าน (Grand Mean)                             | <b>4.44</b> | <b>0.46</b> | <b>มาก</b>       |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ (Conclusions Discussion and Suggestion)

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมีทีมนักวิจัยชุมชนที่เป็นแกนหลัก จำนวน 7 คน หลังจากพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้แล้วได้นำไปถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนจำนวน 45 คน และประเมินผลการฝึกอบรม ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาบริบทและศักยภาพของศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์ 2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น 3) การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน

#### 5.1.1 บริบทศูนย์การเรียนรู้วังกุไพรฟาร์มสเตย์

วังกุไพร ฟาร์มสเตย์ ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาของชาวบ้าน โครงการส่งเสริมกิจกรรมไร่สารพิช อันเนื่องมาจากพระราชดำริตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา นอกจากจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรแล้วยังเป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกทำกิจกรรมพึ่งตนเองตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ได้มีแนวคิดที่จะทำผลิตภัณฑ์สินค้าที่ทำจากถ่าน เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนอีกประเภทหนึ่งซึ่งสามารถผลิตได้โดยไม่ต้องรอฤดูกาลและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยนำเอาสรรพคุณของถ่านมาเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่เป็นจุดเสนอขาย ดังนั้นทีมวิจัยจึงเสนอให้มีการนำถ่านมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

#### 5.1.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

ทีมวิจัยได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมได้ผลิตภัณฑ์ 3 แบบ (ดังภาพที่ 5.1) ผลการประเมินความพึงพอใจโดยทีมวิจัย พบว่า ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์มีความพึงพอใจระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ 2 ผลิตภัณฑ์ที่ 1 และผลิตภัณฑ์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 4.19, 4.13 และ 4.07 ตามลำดับ



ผลิตภัณฑ์แบบที่ 1



ผลิตภัณฑ์แบบที่ 2



ผลิตภัณฑ์แบบที่ 3

### ภาพที่ 5.1 ผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น 3 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.3 การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน

หลังจากนั้นที่มิวิจัยได้นำวิธีการสร้างผลิตภัณฑ์ไปอบรมถ่ายทอดความรู้ให้กับเยาวชนจำนวน 45 คน ของโรงเรียนบ้านบุตะโก ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ในระหว่างวันที่ 20 – 22 กรกฎาคม 2559 และมีการประเมินผลการฝึกอบรมพบว่า เยาวชนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.44

## 5.2 อภิปรายผล

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพร ฟาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 ด้านการมีส่วนร่วม จากการทำการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ โดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วม ทีมวิจัยทั้งหมด 7 คน มีส่วนร่วมตามกระบวนการทุกขั้นตอน คือ ร่วมศึกษาบริบท ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ ร่วมถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน กล่าวคือ ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกลุ่มทีมวิจัยทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและเป็นความรู้สึกเป็นเจ้าของ รู้สึกเกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง ทำให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ธนสร จำปาถิ่น (2557) ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมมีความสำคัญเพราะเป็นการทำให้ทุกฝ่ายได้เข้ามาเกี่ยวข้อง ให้ทุกคนมีสิทธิมีส่วนร่วมในการดำเนินงานในลักษณะของกิจกรรมและการดำเนินชีวิตในชุมชนอย่างมีศักดิ์ศรีและเท่าเทียมกันในสิทธิอำนาจแนวทางประชาธิปไตย ซึ่ง พบว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นการที่บุคคลหรือคณะบุคคลได้เข้ามาร่วมคิดร่วมทำ ร่วมแก้ไข ร่วมตัดสินใจและ ร่วมประเมิผล และร่วมการแบ่งปันผลประโยชน์ เพื่อที่จะทำประโยชน์เกี่ยวกับส่วนรวมเกิดประสิทธิผลตามความต้องการขององค์กร นอกจากนี้ ภูชิต คำชมพู (2552) พบว่ากระบวนการของ PAR นั้น มิใช่เพียงการสืบค้นปัญหาและการแก้ปัญหาเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการกระตุ้นให้ประชาชนได้ตระหนักและร่วมกันแก้ปัญหาเหล่านั้น และได้มีโอกาสเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ผลสุดท้าย ประชาชนมิได้เพียงเรียนรู้แก้ปัญหาเท่านั้น แต่ได้เพิ่มพูนความรู้ให้พร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาที่ยากไปกว่านี้ การวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่นของสมาชิกศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สามารถทำได้โดยคนในกลุ่มเอง กระบวนการวิจัยที่เน้นการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่ ร่วมกันศึกษาข้อมูลบริบท ร่วมกันกำหนดปัญหา สาเหตุและสรุปความต้องการ ร่วมวางแผนและปฏิบัติงาน ร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบความถูกต้องร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกันจัดกิจกรรมอบรม จากผลการประเมิน ทำให้เกิดประโยชน์จากการวิจัยที่ได้คิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของกลุ่ม ดังนั้นหากได้รับการกระตุ้นส่งเสริมหรือสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก จะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มและสามารถถ่ายทอดกระบวนการดำเนินการแบบมีส่วนร่วมไปยังกลุ่มชาวบ้านหรือชุมชนอื่นๆ จะเป็นผลดีต่อการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ และชุมชนให้ตรงกับความต้องการโดยแท้จริง

5.2.2 ด้านความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ จากผลการศึกษาความพึงพอใจของทีมิวิจัยที่มีต่อผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่น พบว่าทีมิวิจัยมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่นที่ได้พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านหอมดับกลิ่นแบบมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างที่มีความเหมาะสม สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นตามความต้องการของทีมนักวิจัยได้ เป็นอย่างดี และขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นมีความเหมาะสมใช้งานง่าย รูปแบบผลิตภัณฑ์เกิดความดึงดูดใจให้แก่ผู้พบเห็น ข้อมูลและการผลิตมีความถูกต้องครบถ้วนทำให้มีความเชื่อถือต่อผลิตภัณฑ์และมีทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ สามารถเป็นสื่อและประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จักได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์แบบที่ 2 มีคะแนนสูงสุด เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีขนาดที่เหมาะสม ใช้งานง่าย สีสัน กลิ่น ความแปลกใหม่และคุณภาพของสินค้ามีความเหมาะสมลงตัว

โดยผลการประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้านทำให้ทราบว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความสำคัญต่อความพึงพอใจของทีมนักวิจัยเป็นอย่างมากซึ่งสอดคล้องกับ ภูษิต คำชมพู (2552) กล่าวว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product development) เป็นการสร้างสินค้าขึ้นมาจำลองแบบทุกอย่างเหมือนของจริง และจะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ว่าสามารถเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้หรือไม่ และลูกค้าจะยอมรับเพียงใด

5.2.3 ด้านการถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชนโดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x} = 4.44$ ) เนื่องจากการจัดฝึกอบรมอยู่ในช่วงเวลาที่มีความเหมาะสม การให้บริการที่เหมาะสม วิทยากรมีความรู้ความสามารถอธิบายและสื่อสารได้ถูกต้อง รูปแบบการฝึกอบรมดึงดูดให้ผู้เข้ารับการอบรมตั้งใจศึกษาและรับฟังการฝึกอบรม ศูนย์การเรียนรู้มีความน่าเชื่อถือปลูกฝังทัศนคติที่ดี ตอบสนองความต้องการให้กับผู้รับการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาเยาวชนได้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ อรรพรรณ สุวรรณภาค (2548) กล่าวว่า iva การฝึกอบรม คือ กระบวนการที่ได้วางแผนไว้ เพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขทัศนคติ ความรู้หรือความชำนาญงานให้ดีขึ้น โดผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในหนึ่งกิจกรรม หรือหลาย ๆ กิจกรรม ซึ่งจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมในสถานการณ์การทำงาน คือการพัฒนาความสามารถของบุคคลให้ตรงกับความต้องการทั้งในปัจจุบันและในอนาคตขององค์กร นอกจากนี้ โกวิท งามสนันท์ (2534) กล่าวว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญ เพราะก่อให้เกิดประโยชน์ในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ช่วยแก้ปัญหาบางประการในการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมจึงมีความสำคัญสำหรับการทำงานและการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพ

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปขยายผลและต่อยอดการทำผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์และต่อไป โดยนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 แบบ ไปพัฒนาต่อยอดให้มีความสวยงามโดดเด่นและหลากหลายรูปแบบ ตลอดจนมีการวางแผนการตลาดและหาช่องทางจัดจำหน่ายต่อไป

2) ควรมีการรวมกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านในชุมชนของศูนย์การเรียนรู้วังภูไพรฟาร์มสเตย์ ที่สนใจจะทำผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นเพื่อการจำหน่ายและอาชีพเสริม ทั้งนี้จะต้องมีการฝึกอบรมหรือพัฒนาทักษะ โดยหาวิทยากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญหรือสมาชิกในกลุ่มที่มีทักษะมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.2 ข้อเสนอในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ ต้นทุนผลตอบแทนและช่องทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจแก่ชุมชนในการพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ต่อไป

2) ควรมีการศึกษาทำเว็บไซต์หรือประชาสัมพันธ์เพื่อการสร้างโอกาสทางการค้าผลิตภัณฑ์ของกลุ่มรักษ์ ดิน น้ำ ป่า ที่เป็นสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้วิถึภูไพรฟาร์มสเตย์ ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2547. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของถ่านอัดแท่ง มผช.238/2547. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
- กมล สุตประเสริฐ. 2537. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
- โกวิท กังสนันท์. 2534. การประเมินความจำเป็นของการฝึกอบรมสำหรับองค์กร. พัฒนบริหารศาสตร์, 30(1).
- ชนิษฐา กาญจนสินนท์. 2536. โครงสร้างและการเข้าถึงเครือข่ายเศรษฐกิจนอกระบบในชนบท. วิทยานิพนธ์พัฒนาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชนม์ชนก บุรีแก้ว. 2556 . มหัตถจริยถ่านไม้. [ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <https://poptaewell.wordpress.com> . [18 ตุลาคม 2559].
- ณพิชฎ์ จักรพิทักษ์. 2552. ทฤษฎีการจัดการความรู้ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. 2527. การมีส่วนร่วมของประชาชน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธนสร จำปาถิน. 2557. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรเด่นของศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงสวนศรียา ตำบลหินตั้ง อำเภอเมืองจังหวัดนครนายก. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 32 : 2 (9-18).
- ธเนศ ข้าเกิด. 2545. การประเมินการฝึกอบรมตามรูปแบบการประเมินของเคริกแพตทริค (Kirkpatrick). วารสารเทคโนโลยี (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น), 28(160).
- นิตยา เงินประเสริฐศรี. 2544. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์, 2(7) : 61-71.
- บุญดี บุญญษกิจ. 2549. การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ปริญ ลักษิตานนท์. 2544 . จิตวิทยาและพฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ทิปป์ปอยท์จำกัด.
- ประพนธ์ ผาสุกยี่ด. 2549 . การจัดการความรู้. กรุงเทพฯ : บริษัทไยใหม่ ศรีเอทีกรุ๊ป จำกัด.
- ปาจารย์ เตียวสุวรรณ. 2557. การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งตุ๊กตากลีและคามขึ้นสำหรับใช้ภายในคอนโดมิเนียมโดยใช้คุณสมบัติของถ่านไม้. วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ. 2549. การเผาถ่านคุณภาพสูงปลอดสารก่อมะเร็ง. วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ, 9(8) : 23-27.
- พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ. 2549 . จากเศษไม้กลายเป็นถ่าน. วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ, 4(9) : 24-27.
- พันธ์ทิพย์ रामสูตร. 2540. การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ไพโรจน์ ชลารักษ์. 2549. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารราชภัฏตะวันตก, 1(1) : 17-23.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภูษิต คำชมภู. 2552. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าฝ้ายทอมือ กลุ่มทอผ้า บ้านธารสัมฤทธิ์ ตำบลเขาชายธง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์เทคโนโลยีมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. 2542. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชั่น จำกัด.
- วัฒนา เพ็ชรวงศ์. 2542. พฤติกรรม และความพึงพอใจ ของประชาชนที่มีต่อการใช้บริการ. วิทยานิพนธ์ บ.ธ.ม (การตลาด) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศจี สุวรรณศรี. 2551. หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2541. พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ซีรฟิล์ม และไซเทกซ์.
- สมศักดิ์ คงเที่ยงและอัญชลี โพธิ์ทอง. 2542. การบริหารบุคลากรและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุภางค์ จันทวานิช. 2531. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2555 . ความรู้พื้นฐานในการผลิตถ่านคู่มือวิชาการ เรื่องแนวทางการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพประเภท การเผาถ่าน. กรุงเทพฯ : สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2549. คู่มือการจัดการแผนจัดการความรู้: โครงการพัฒนาส่วนราชการ. กรุงเทพฯ : สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
- สำนักมาตรฐานการศึกษา. 2545. ชุดวิชาการวิจัยชุมชน. กรุงเทพฯ : เอส อาร์ พรินติ้ง.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. 2545. Innovative people“ยุทธศาสตร์ นวัตกรรมเพื่อการแข่งขันวาระแห่งชาติ. Innovation Links,1(5): 1-2.
- หวังภูไพโร หวังภูกลาง ( สัมภาษณ์ ) 12 มิถุนายน 2559
- อรวรรณ สุวรรณภาค . 2548. การพัฒนาชุดฝึกอบรมการออกแบบและการผลิตเนคไทจากผ้าไทยสำหรับกลุ่มสนใจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- อรุณรุ่ง บุญนันทพงศ์. 2549. ไม่ใช่เรื่องง่ายกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร. 1(1): 19-26.
- Best John, W. 1981. **Research in education**. New Jersey : Pren Price-Hall.Inc.
- Elia, D and Partick, G. M. 1972 . **The determinants of job satisfaction among beginning librarians..** Library Quarterly, 49(7): 283-302.
- Wolman, B. B. 1973. **Dictionary of behavioral science**. Van Norstrand : Reinheld.
- Vroom, V. 1987. **Management and motivation**. New York : Mc Graw – hill.
- Shally. 1975. **Responding to social change**. Pennsylvania: Hutchison and Press.
- Likert, R. 1932. **A technique for the measurement of attitudes**. Archives of Psychology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Mullins, L.J. 1985. **Management and organizational behavior**. London: Pitman Publishing.
- Maslow, A. H. 1970. **Motivation and personality**. New York : Harper and Row.
- Maynard, W.S. 1975. **Responding to social change**. Pennsylvania: Dowden Hutchison & Press.
- Stufflebeam, D.L. and others. 1971. **Educational evaluation and decision making**. Illinois: F.E. Peacock Publishers.
- Tyler, R. W. 1959. **Basic principles of curriculum and instruction**. The University of Chicago.
- Taba, H. 1962. **Curriculum development: Theory and practice**. New York: Harcourt, Brace & World. Inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.  
แบบสอบถาม เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถาม เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น**  
**ตามโครงการรักษดินน้ำป่าเพื่อสนับสนุนโครงการเยาวชนคนสร้างชาติ**

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หน้าคำตอบที่ท่านเลือก ตามความเป็นจริง

1. อายุ ..... ปี

2. สถานภาพการสมรส

โสด

สมรส

3. ระดับการศึกษา

ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า

มัธยมศึกษาตอนต้น

มัธยมศึกษาตอนปลาย/อาชีวศึกษา

อนุปริญญา/เทียบเท่า

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

4. อาชีพ

ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ

พนักงานบริษัท/ห้างร้าน

รับจ้างทั่วไป/ผู้ใช้แรงงาน

เจ้าของกิจการ/ธุรกิจส่วนตัว

พ่อบ้าน/แม่บ้าน

อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. รายได้ส่วนตัวต่อเดือน

น้อยกว่า 10,000 บาท

10,000-15,000 บาท

15,001-20,000 บาท

20,001-25,000 บาท

25,001-30,000 บาท

30,001-35,000 บาท

มากกว่า 35,000 บาท

6. ภูมิลำเนา

จังหวัด .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่นมากน้อยเพียงใด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงช่องที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

เกณฑ์ที่ใช้ : 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

| รายละเอียด                              | ระดับความพึงพอใจ |   |   |   |   |
|---|------------------|---|---|---|---|
|   | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>1. ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)</b>       |                  |   |   |   |   |
| 1.1 รูปแบบตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 1 |                  |   |   |   |   |
| 1.1.1 กลิ่นพืชมเสน                      |                  |   |   |   |   |
| 1.1.2 กลิ่นการบูร                       |                  |   |   |   |   |
| 1.1.3 กลิ่นลาเวนเดอร์                   |                  |   |   |   |   |
| 1.1.4 คุณภาพ                            |                  |   |   |   |   |
| 1.1.5 ความแปลกใหม่ของสินค้า             |                  |   |   |   |   |
| 1.1.6 ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้    |                  |   |   |   |   |
| 1.1.7 สีสันถูกใจ                        |                  |   |   |   |   |
| 1.1.8 ใช้ง่าย                           |                  |   |   |   |   |
| 1.1.9 บรรณจุภัณฑ์                       |                  |   |   |   |   |
| 1.2 รูปแบบตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 2 |                  |   |   |   |   |
| 1.2.1 กลิ่นพืชมเสน                      |                  |   |   |   |   |
| 1.2.2 กลิ่นการบูร                       |                  |   |   |   |   |
| 1.2.3 กลิ่นลาเวนเดอร์                   |                  |   |   |   |   |
| 1.2.4 คุณภาพ                            |                  |   |   |   |   |
| 1.2.5 ความแปลกใหม่ของสินค้า             |                  |   |   |   |   |
| 1.2.6 ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้    |                  |   |   |   |   |
| 1.2.7 สีสันถูกใจ                        |                  |   |   |   |   |
| 1.2.8 ใช้ง่าย                           |                  |   |   |   |   |
| 1.2.9 บรรณจุภัณฑ์                       |                  |   |   |   |   |
| 1.3 รูปแบบตุ๊กตาถ่านหอมดับกลิ่นแบบที่ 3 |                  |   |   |   |   |
| 1.3.1 กลิ่นพืชมเสน                      |                  |   |   |   |   |
| 1.3.2 กลิ่นการบูร                       |                  |   |   |   |   |
| 1.3.3 กลิ่นลาเวนเดอร์                   |                  |   |   |   |   |
| 1.3.4 คุณภาพ                            |                  |   |   |   |   |
| 1.3.5 ความแปลกใหม่ของสินค้า             |                  |   |   |   |   |
| 1.3.6 ตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้    |                  |   |   |   |   |
| 1.3.7 สีสันถูกใจ                        |                  |   |   |   |   |
| 1.3.8 ใช้ง่าย                           |                  |   |   |   |   |
| 1.3.9 บรรณจุภัณฑ์                       |                  |   |   |   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| <b>2. ด้านราคา (Price)</b>                                      |  |  |  |  |  |
| 2.1 ราคาตุ้กตาจากเศษผ้า   |  |  |  |  |  |
| 2.2 ราคาตุ้กต้ายัดถ่าน  |  |  |  |  |  |
| 2.3 ราคาถ่านอัดแท่ง   |  |  |  |  |  |
| <b>3.ด้านสถานที่(Place)</b>                                     |  |  |  |  |  |
| 3.1 ความสะอาดของสถานที่ซื้อสินค้า                               |  |  |  |  |  |
| 3.2 สถานที่จำหน่ายมีการตกแต่งสวยงาม                             |  |  |  |  |  |
| 3.3 การจัดวางสินค้าอย่างเป็นระเบียบจัดเป็นสัดส่วนง่ายต่อการซื้อ |  |  |  |  |  |
| 3.4 การมีเคาน์เตอร์แนะนำและทดลองผลิตภัณฑ์                       |  |  |  |  |  |
| <b>4. ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion)</b>                       |  |  |  |  |  |
| 4.1 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง        |  |  |  |  |  |
| 4.2 ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆในการแนะนำผลิตภัณฑ์                        |  |  |  |  |  |
| 4.3 การจัดรายการส่งเสริมการขายอย่างต่อเนื่อง                    |  |  |  |  |  |
| 4.4 มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม         |  |  |  |  |  |

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.

แบบประเมินผลการอบรม เรื่องการผลิตถ่านหอมดับกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลการอบรม เรื่องการผลิตถ่านหอมดับกลิ่น  
ตามโครงการรักษาดินน้ำป่าเพื่อสนับสนุนโครงการเยาวชนคนสร้างชาติ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ  ( ) ชาย  ( ) หญิง

2. อายุ .....ปี

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจต่อโครงการ

ระดับ 5 = มากที่สุด/ดีมาก 4 = มาก/ดี 3 = ปานกลาง/พอใช้ 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

| รายละเอียด  | ระดับความพึงพอใจ |   |   |   |   |
|---|------------------|---|---|---|---|
|   | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>1. กระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ</b>   |                  |   |   |   |   |
| 1.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ ฯ   |                  |   |   |   |   |
| 1.2 ความเหมาะสมของสถานที่   |                  |   |   |   |   |
| 1.3 ความเหมาะสมของระยะเวลา  |                  |   |   |   |   |
| 1.4 ความเหมาะสมของเวลาที่จัด  |                  |   |   |   |   |
| 1.5 การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรม  |                  |   |   |   |   |
| <b>2. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ/วิทยากร/ผู้ประสานงาน</b>                                |                  |   |   |   |   |
| 2.1 ความรอบรู้ ในเนื้อหาของวิทยากร  |                  |   |   |   |   |
| 2.2 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้   |                  |   |   |   |   |
| 2.3 การตอบคำถาม   |                  |   |   |   |   |
| <b>3. การอำนวยความสะดวก</b>   |                  |   |   |   |   |
| 3.1 เอกสาร  |                  |   |   |   |   |
| 3.2 โสตทัศนอุปกรณ์  |                  |   |   |   |   |
| 3.3 เจ้าหน้าที่สนับสนุน   |                  |   |   |   |   |
| 3.4 อาหาร/เครื่องดื่ม   |                  |   |   |   |   |
| 3.5 สถานที่จัดอบรม  |                  |   |   |   |   |
| <b>4. คุณภาพการให้บริการ</b>  |                  |   |   |   |   |
| 4.1 ท่านได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการอบรม                      |                  |   |   |   |   |
| 4.2 ท่านสามารถนำสิ่งที่ได้รับจากโครงการ/กิจกรรมนี้ไปใช้ในการเรียน/การปฏิบัติงาน       |                  |   |   |   |   |
| 4.3 สิ่งที่ท่านได้รับจากโครงการ/กิจกรรมครั้งนี้ตรงตามความคาดหวังของท่านหรือไม่        |                  |   |   |   |   |
| 4.4 สัดส่วนระหว่างการฝึกอบรมภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ มีความเหมาะสม                       |                  |   |   |   |   |
| 4.5 โครงการ/กิจกรรมในหลักสูตรเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของท่านหรือไม่ |                  |   |   |   |   |
| 4.6 ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากโครงการ/กิจกรรม   |                  |   |   |   |   |
| <b>5. ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของโครงการ</b>                                       |                  |   |   |   |   |

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่ท่านพึงพอใจในการฝึกอบรมครั้งนี้

.....

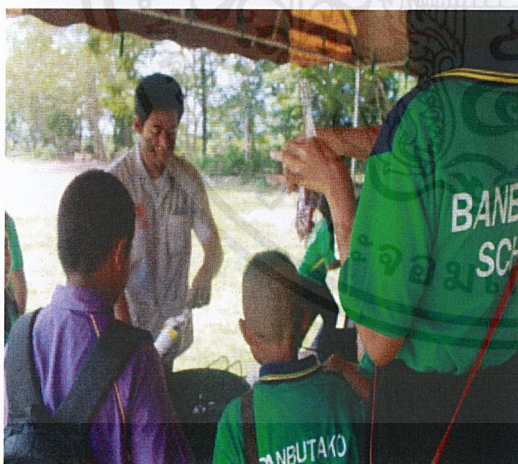
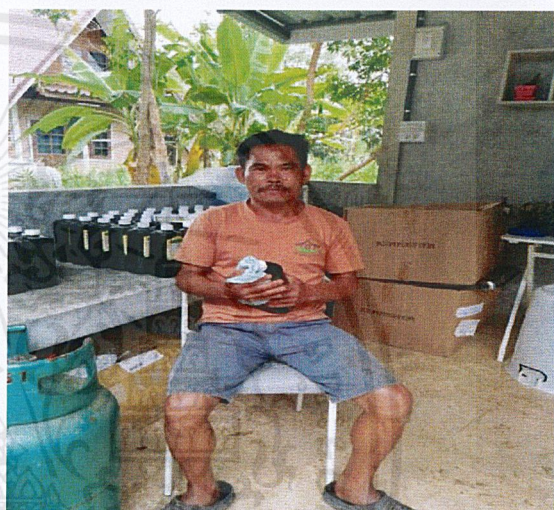
3.2 สิ่งที่ควรเสนอแนะนำไปพัฒนาการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

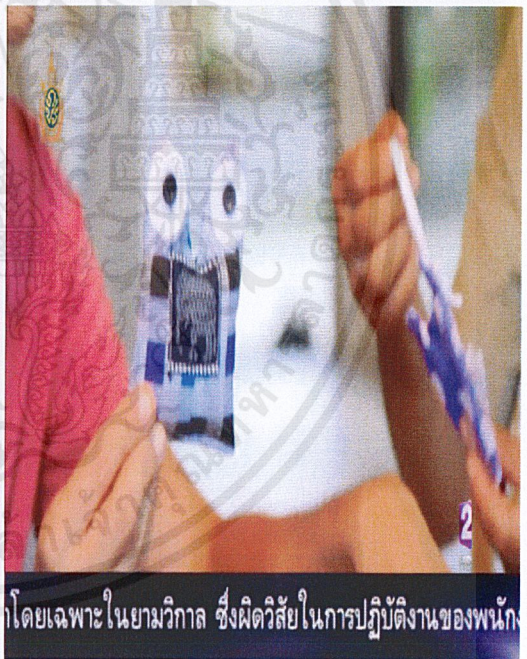
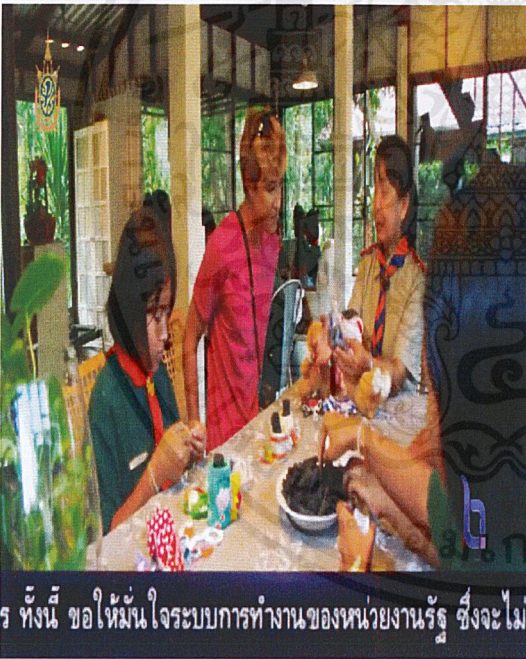
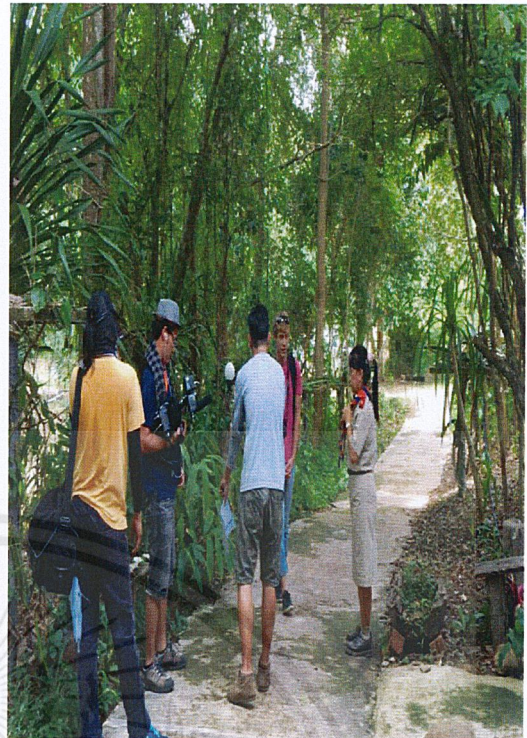
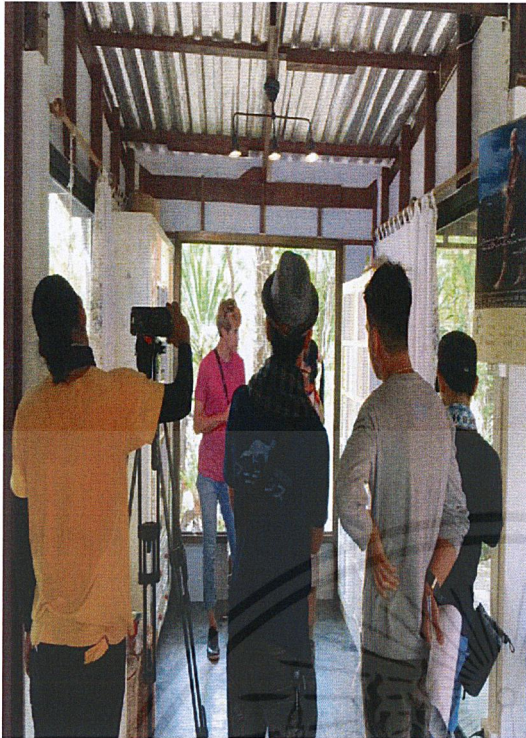


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพการรวมตัวพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านหอมดับกลิ่น

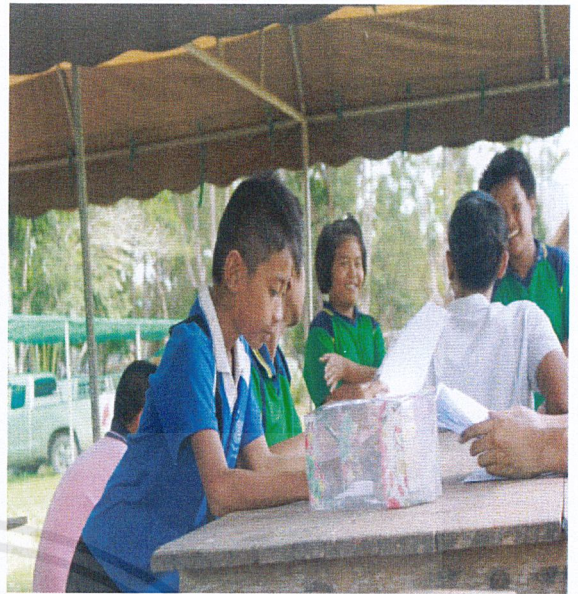
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ร ทั้งนี้ ขอให้มั่นใจระบบการทำงานของหน่วยงานรัฐ ซึ่งจะไม่... โดยเฉพาในยามวิกฤต ซึ่งผิดวิสัยในการปฏิบัติงานของพนักงาน

ภาพการถ่ายทำรายการเที่ยวทั่วไทยไปกับพลังงานทดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพการประเมิผลการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน



- ชื่อ - สกุล นายธีระวัจน์ ประรัมย์
- วันเดือนปีเกิด 1 มีนาคม 2538
- ที่อยู่ บ้านเลขที่ 351 หมู่ที่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
- ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2560 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้