



การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน  
Multimedia Development of Straw Mushroom in Greenhouses.

แพรวนภา ธนาชัย

โครงการสารสนเทศศาสตร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์

คณะวิทยาการสารสนเทศ

ธันวาคม 2558

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

แพรวนภา ธนาชัย

โครงการสารสนเทศศาสตร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์

คณะวิทยาการสารสนเทศ

ธันวาคม 2558

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

# INFORMATION SCIENCE

## ประกาศศุภกฤตการ

โครงการสารสนเทศศาสตร์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดี  
ดีจาก อาจารย์ ดร. รุ่งทิพย์ เจริญศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสารสนเทศศาสตร์ที่ได้ให้ข้อคิด ให้  
คำปรึกษา คำชี้แนะ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเพื่อให้โครงการสารสนเทศศาสตร์ฉบับนี้  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ประจำสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้การอบรมสั่งสอน  
และให้การช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสี  
ชมพู จังหวัดขอนแก่น อาจารย์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งให้ความร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูล  
เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือ คอยให้กำลังใจและกำลังทรัพย์  
แก่ผู้ศึกษาค้นคว้าตลอดมา

แพรววนภา ธนาชัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
ชื่อภาษาอังกฤษ	Multimedia Development of Straw mushroom in greenhouses.
ผู้ศึกษาค้นคว้า	นางสาวแพรวนภา ธนาชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. รุ่งทิพย์ เจริญศักดิ์
ปริญญา	(ศศ.บ.) สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2558

### บทคัดย่อ

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน มีความมุ่งหมายการศึกษาเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน โดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านตัวอักษร ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหา และสี แต่ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือด้านเสียงและภาษา

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การออกแบบโครงเรื่อง .....	26
2 ระยะเวลาดำเนินงาน .....	59
3 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ โดยรวม .....	71
4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ด้านตัวอักษร .....	71
5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี .....	72
6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ด้านเสียงและภาษา .....	72
7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ด้านการออกแบบ .....	73

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพโรงเรือนเพาะเห็ดฟาง .....	5
2 ภาพวัสดุสร้างโรงเรือน .....	5
3 ภาพฟางข้าว .....	6
4 ภาพภูไมท์ .....	6
5 ภาพอาหารเสริม .....	7
6 ภาพเตาอบ .....	8
7 แผนผังกรอบแนวคิด เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน .....	17
8 การออกแบบผังโครงเรื่อง เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน .....	18
9 หน้าเมนูหลัก .....	19
10 หน้าคำชี้แจง .....	19
11 หน้าเมนูเนื้อหา .....	20
12 หน้าเนื้อหาเห็ดฟาง .....	20
13 หน้าเนื้อหา เรื่อง ความหมายของเห็ดฟาง .....	21
14 หน้าเนื้อหา เรื่อง ความสำคัญของเห็ดฟาง .....	21
15 หน้าเนื้อหา เรื่อง การสร้างโรงเรือน .....	22
16 หน้าเนื้อหา เรื่อง การเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง .....	22
17 หน้าเนื้อหา เรื่อง วิธีการเพาะเห็ดฟาง .....	23
18 หน้าเนื้อหา เรื่อง การใช้เตาอบ .....	23
19 หน้าเนื้อหา เรื่อง การดูแลรักษาเห็ดฟาง .....	24
20 หน้าเนื้อหา เรื่อง การเก็บดอกเห็ดฟาง .....	24

## บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
21 หน้าผู้จัดทำ .....	25
22 หน้าขอบคุณเจ้าของสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง .....	25
23 หน้าเมนูหลัก .....	60
24 หน้าคำชี้แจง .....	61
25 หน้าเมนูเนื้อหา .....	61
26 หน้าเนื้อหาเห็ดฟาง .....	62
27 หน้าเนื้อหาความหมายของเห็ดฟาง .....	62
28 หน้าเนื้อหาความสำคัญของเห็ดฟาง .....	63
29 หน้าการสร้างโรงเรือน .....	63
30 หน้าการเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง .....	64
31 หน้าวิธีการหมัก .....	65
32 หน้าวิธีการเพาะเห็ดฟาง .....	66
33 หน้า návสดุหมักขั้นขึ้นขั้นเพาะเห็ดฟาง .....	66
34 หน้าการใช้เตาอบ .....	67
35 หน้าการโรยเชื้อเห็ด .....	67
36 หน้าการตัดใย .....	68
37 หน้าการเปิดโรงเรือนเพื่อระบายอากาศ .....	68
38 หน้าการดูแลรักษาเห็ดฟาง .....	69
39 หน้าการเก็บดอกเห็ดฟาง .....	69
40 หน้าผู้จัดทำ .....	70

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ

หน้า

41 หน้าขอบคุณเจ้าของสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง ..... 70

INFORMATION  
SCIENCE

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ได้กำหนดหลักการในการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาอาชีพเพื่อการมีงานทำไว้ว่า ต้องเป็นการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่นด้านหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การจัดทำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาการเกษตรจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง อาชีพการเพาะเห็ดฟาง เป็นอาชีพหนึ่งที่น่าสนใจและน่าลงทุน เนื่องจากให้ผลผลิตเร็วมีการดูแลรักษาที่ไม่ยาก นอกจากนี้ยังให้ผลผลิตทางการเกษตรซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูงสามารถบริโภคได้ทุกเพศทุกวัย ปัจจุบันมีการแปรรูปเป็นอาหารหลากหลายรูปแบบ นิยมบริโภคในช่วงเทศกาลกินเจ และวิวัฒนาการทางการแพทย์มีการนำเห็ดฟาง มาปรุงเป็นส่วนประกอบของสมุนไพร ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลหนองแดง ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประกอบอาชีพการเพาะเห็ดฟาง ในฐานะที่เป็นหน่วยงานสนับสนุนด้านการจัดการศึกษาให้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ไม่มีอาชีพ หรือผู้มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพของตนเองให้มีความมั่นคง และเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการประกอบอาชีพและบริหารจัดการอาชีพเพาะเห็ดฟางได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้กลุ่มเป้าหมายตัดสินใจประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับศักยภาพตนเอง ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำหลักสูตรการประกอบอาชีพการเพาะเห็ดฟาง โดยเน้นให้กลุ่มเป้าหมายสามารถประกอบอาชีพการเพาะเห็ดฟางและมีงานทำอย่างมั่นคง (สำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยขอนแก่น. 2553 : 7)

ชุมชนบ้านมิตรสัมพันธ์ หมู่ 9 ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู นับได้ว่ามีสภาพเหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อการเพาะเห็ดอย่างมาก เนื่องจากมีวัสดุเหลือใช้และมีผลพลอยได้จากการผลิตทางการเกษตรจำนวนมากทั้งที่ได้จากพืชและสัตว์ รวมไปถึงวัชพืชบางชนิดที่มีอยู่ทั่วไปในพื้นที่ เช่น ฟางข้าว กากมันสำปะหลัง เป็นต้น นอกจากนั้นสภาพดินฟ้าอากาศของพื้นที่ยังเหมาะกับการเจริญเติบโตของเห็ดเศรษฐกิจเกือบทุกชนิด เช่น เห็ดฟาง (อีระวัฒน์ การโสภาก. การสัมภาษณ์) นอกจากนี้ เห็ดฟางเป็นเห็ดที่คนไทยรู้จักและบริโภคกันมานานแล้ว ซึ่งแต่ก่อนนั้นเห็ดชนิดนี้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในกองเปลือกบัว จึงได้ชื่อว่า เห็ดบัว แต่ต่อมาพบเห็ดชนิดนี้ขึ้นตามกองฟาง จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เห็ดฟาง และเรียกว่าเห็ดฟางกันมาจนถึงปัจจุบัน เห็ดฟางนับเป็นเห็ดเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของไทย และเป็นเห็ดที่คนไทยนิยมบริโภคกันมาก เพราะเห็ดฟางมีรสชาติอร่อยมีคุณค่าทางอาหารสูง ปลอดภัยจากสารเคมีสามารถนำมาปรุงอาหารได้หลายอย่าง จึงส่งผลให้ตลาดมีความต้องการสูงและมีราคาดีตลอดปี เห็ดฟางเป็นเห็ดที่นิยมเพาะกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสภาพภูมิอากาศทั้งอุณหภูมิและความชื้นของประเทศไทยมีความเหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟางมากประกอบกับมีวิธีการเพาะที่ง่ายและสะดวก ดูแลง่าย ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ในการเพาะน้อย ใช้ระยะเวลาการเพาะสั้น เพาะได้ตลอดทั้งปี และสามารถใช้วัสดุเพาะได้หลายชนิด โดยเลือกวัสดุตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น จึงทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ดังนั้นการเพาะเห็ดฟางจึงเป็นอาชีพหนึ่งที่ทุกคนสามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ (ภาณุพงศ์ เลิศลีลาภูษิต. 2556 : 7)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบัน ครูผู้สอนมักจะใช้วิธีการสอนโดยบรรยายและมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเพียงบางส่วนเท่านั้น นอกจากนี้ปัญหาที่เห็นได้ชัดประการหนึ่งคือ ขาดสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย กล่าวคือ สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ เอกสาร หนังสือ ซึ่งเป็นในลักษณะสิ่งพิมพ์ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ไม่มากเท่าที่ควร ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีด้วยกันหลายประเภท เช่น สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ใช้สื่อร่วมกับการเรียนการสอนที่ไม่ได้จำกัดเพียงแค่นั้นหนังสือเท่านั้น สามารถนำภาพ เสียง กราฟิก อักษร มาใช้ร่วมกันเพื่อให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีรูปแบบที่ทันสมัย (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 2)

จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรายวิชาการประกอบอาชีพ ศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับอาชีพการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือนผ่านสื่อมัลติมีเดีย เพื่อที่จะศึกษาและนำไปประกอบอาชีพ หรือเป็นอาชีพเสริม ช่วยสร้างรายได้ให้กับตนเองและครอบครัวได้

### ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
2. ได้ทราบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
3. นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

### ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา  
การศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือนที่นำมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย มีดังนี้ (ศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย. 2556 : 3)

- 1.1 เห็ดฟาง
  - 1.1.1 ความหมายของเห็ดฟาง
  - 1.1.2 ความสำคัญของการเพาะเห็ด
- 1.2 การเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง
  - 1.2.1 การสร้างโรงเรือน
  - 1.2.2 วัสดุเพาะเห็ดฟาง
- 1.3 การเพาะเห็ดฟาง
- 1.4 การใช้เตาอบ

1.5 การดูแลรักษาเห็ดฟาง

1.6 การเก็บดอกเห็ดฟาง

2. ขอบเขตกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน

3. อุปกรณ์/เครื่องมือการศึกษา

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ

3.1.1 กล้องวิดีโอ

3.1.2 ไมโครโฟน

3.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

3.2 โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ

3.2.1 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้สำหรับตกแต่งภาพ สามารถสร้างสรรค์ภาพได้หลายรูปแบบตามจินตนาการ

3.2.2 โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ใช้สำหรับสร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

3.2.3 โปรแกรม Adobe Audition ใช้บันทึกเสียงและตัดแต่งเสียง

3.2.4 โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 ใช้ตัดต่อวิดีโอและตัดต่อเสียง

**นิยามศัพท์เฉพาะ**

1. สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อต่างๆ ในหลายรูปแบบนำมาทำงานร่วมกันโดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มีการนำเสนอเนื้อหาสาระออกมาในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงเอฟเฟคต่างๆ พร้อมคำบรรยายภาพ

2. การเพาะเห็ดฟาง หมายถึง กระบวนการหรือขั้นตอนวิธีการการเพาะเห็ดฟาง โดยการเตรียมสถานที่เพาะ วัสดุอุปกรณ์ การดูแลรักษาและการป้องกันโรคและแมลง

3. การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน หมายถึง เป็นการเพาะเห็ดฟางโดยการสร้างโรงเรือนเห็ดฟางเพื่อเป็นที่เพาะเห็ดฟาง

4. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน ผู้ศึกษาได้แบ่งหัวข้อในการศึกษา ดังนี้

#### 1. การเพาะเห็ดฟาง

##### 1.1 เห็ดฟาง

1.1.1 ความหมายของเห็ดฟาง

1.1.2 ความสำคัญของการเพาะเห็ดฟาง

##### 1.2 การเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง

1.2.1 การสร้างโรงเรือน

1.2.2 วัสดุเพาะเห็ดฟาง

##### 1.3 วิธีการเพาะเห็ดฟาง

##### 1.4 การใช้เตาอบ

##### 1.5 การดูแลรักษาเห็ดฟาง

##### 1.6 การเก็บดอกเห็ดฟาง

#### 2. สื่อมัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

2.2 องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

2.3 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

2.5 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

2.6 การประเมินสื่อมัลติมีเดีย

#### 3. โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

3.1 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6

3.2 โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

3.3 โปรแกรม Adobe Audition

3.4 โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6

#### 4. ทฤษฎีความพึงพอใจ

#### 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### การเพาะเห็ดฟาง

#### 1.1 เห็ดฟาง

1.1.1 ความหมายของเห็ดฟาง

เห็ดฟาง หมายถึง พืชชั้นต่ำที่มีความแตกต่างไปจากพืชชนิดอื่น คือ ไม่มีคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) หรือสารสีเขียว ทำให้เห็ดฟางไม่สามารถสร้างอาหารได้เองโดยวิธีสังเคราะห์แสง

ต้องอาศัยอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตของเห็ดฟางมีลักษณะเป็นเส้นใยรวมกัน (ภาณุพงศ์ เลิศลีลาภูษิต. 2556 : 7)

### 1.1.2 ความสำคัญของการเพาะเห็ดฟาง

เห็ดฟางเป็นเห็ดที่คนไทยนิยมบริโภคกันมากมาแต่บรรพบุรุษ สาเหตุเพราะเห็ดมีสารอาหารโปรตีนสูง 2-4 % มีมากกับที่พบในพืชจำพวกถั่วเมล็ดแห้ง มีน้ำ 80-90 % มีกากอาหาร 1 % และมีสารอาหารพวกแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น ธาตุเหล็ก ฟอสฟอรัส แคลเซียม โดยเฉพาะมีเกลือแร่สูงกว่าผักถึง 2 เท่า ถือว่าเห็ดมีคุณค่าทางอาหารทดแทนเนื้อสัตว์ แต่ไม่มีสารคลอเลสเทอรอลที่เป็นอันตรายต่อระบบไหลเวียนของโลหิต เห็ดจึงเหมาะกับผู้ป่วยที่เป็นโรคตับ โรคไต โรคหัวใจ และความดันโลหิตสูง (สำเนา ฤทธิสุข. 2555 : 14)

### 1.2 การเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง

1.2.1 การสร้างโรงเรือน ประกอบด้วย วัสดุโรงเรือน มีดังนี้ ไพรหญ้า ไม้ไผ่ ฝาแกลนสีดำ ฝาพลาสติกสีขาว โรงเรือนเพาะเห็ดฟางควรเป็นโรงเรือนที่ปิดมิดชิด สร้างด้วยอิฐบล็อกหรือไม้ไผ่ขนาดโรงเรือน 6x10 เมตร มีประตูปิด-เปิด 2 ด้าน หน้าต่างแบบปิด-เปิด เพื่อระบายความร้อนและอากาศเสีย พื้นโรงเรือนควรเทพูนหรือคอนกรีตหรือเป็นพื้นดินก็ได้ เพื่อสะดวกในการทำมาสะอาดชั้นเพาะเห็ดมี 3 แถวๆ ละ 3 ชั้นๆละ 90 เซนติตารางเมตร ขึ้นอยู่กับความยาวและกว้างของแต่ละโรงเรือน แต่ละชั้นห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร พื้นชั้นปูด้วยไม้รวกหรือตะแกรงโลหะหรือตะแกรงพลาสติก มีเครื่องกำเนิดไอน้ำที่มีขนาดใหญ่พอที่จะให้ความร้อนภายในโรงเรือนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงติดต่อกันและอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส อีกอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ติดต่อกันในโรงเรือนควรมีเทอร์โมมิเตอร์หรือปรอท ที่สามารถวัดอุณหภูมิความร้อนระหว่าง 1 – 100 องศาเซลเซียส (สุรศักดิ์ เครือคำ. 2553 : 23 , ธนกร ชินกร. 2558, สัมภาษณ์ , อภินันท์ ยาพรหม. 2558, สัมภาษณ์)



ภาพประกอบ 1 ภาพโรงเรือนเพาะเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 2 ภาพวัสดุสร้างโรงเรือน

1.2.2 วัสดุเพาะเห็ดฟาง สำหรับการเพาะเห็ดฟางโรงเรือนขนาด 6x10 เมตร จำนวน 2 โรง แต่ละโรงเรือนมี 3 แถว ๆ ละ 3 ชั้น ๆ ละ 5 ตารางเมตร จะต้องเตรียมวัสดุ ดังนี้  
(บุญเลิศ สะอาดสิทธิศักดิ์. 2537 : 96, ชินกร. 2558, สัมภาษณ์ , อภินันท์ ยาพรม. 2558, สัมภาษณ์)

- 1.3.2.1 มูลสัตว์
- 1.3.2.2 ภูไมท์
- 1.3.2.3 กากมันสำปะหลัง 400 กิโลกรัม
- 1.3.2.4 กากน้ำตาล
- 1.3.2.5 ฟางข้าว
- 1.3.2.6 ปูนขาว 5 กิโลกรัม
- 1.3.2.7 รำข้าว 30 กิโลกรัม
- 1.3.2.8 อาหารเสริม 4 กิโลกรัม
- 1.3.2.9 เชื้อเห็ด 30 ก้อน
- 1.3.2.10 EM



ภาพประกอบ 3 ภาพฟางข้าว



ภาพประกอบ 4 ภาพภูไมท์



ภาพประกอบ 5 ภาพอาหารเสริม

1.3 การเพาะเห็ดฟาง มีขั้นตอนดังนี้ (บุญเลิศ สะอาดสิทธิศักดิ์. 2537 : 96-100, อภินันท์ ยาพรหม. 2558, สัมภาษณ์)

1.3.1 การหมักวัสดุเพาะเห็ดฟาง จะหมักทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน โดยคลุกเคล้าให้เข้ากันและมีวัสดุดังนี้

1. 3.1.1 รำข้าว 30 กิโลกรัม
- 1.3.1.2 มูลสัตว์ 30 กิโลกรัม
- 1.3.1.3 กากน้ำตาลที่ผสมกับEM
- 1.3.1.4 ปูนขาว 8-10 กุ/กิโลกรัม
- 1.3.1.5 ภูไมท์ 1 กิโลกรัม
- 1.3.1.6 อาหารเสริมถุงสีแดงและสีเหลือง จำนวน 4 กิโลกรัม

1.3.2 วันที่ 3 ฟางข้าวที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นขึ้นปุบนชั้นเพาะเห็ด หนาประมาณ 4 – 5 นิ้ว รดน้ำให้ชุ่ม รดน้ำวันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น เป็นเวลา 2 วัน

1.3.3 วันที่ 4 นำวัสดุเพาะที่หมักแล้ว 3 วัน ขึ้นวางบนชั้นเพาะที่ปูฟางข้าวไว้เรียบร้อยแล้ว ให้ใส่วัสดุหนาประมาณ 3 – 4 นิ้ว เกลี่ยวัสดุเพาะให้กระจายให้ทั่วถึงชั้นเพาะปิดโรงเรือนไว้ 1 วัน

1.3.4 วันที่ 5 อปน้ำเพื่อฆ่าเชื้อในโรงเรือนที่อุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ปิดโรงเรือนไว้ 1 คืนเพื่อให้อุณหภูมิในโรงเรือนเย็นลงเหลือประมาณ 35 องศาเซลเซียส

1.3.5 วันที่ 6 โรยเชื้อเห็ดบนวัสดุเพาะให้กระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งชั้น ที่อุณหภูมิในโรงเรือน 35 องศาเซลเซียส โดยเชื้อเห็ดจะประมาณชั้นละ 4 ก้อน แล้วใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นพอให้ชุ่มอีกครั้งแล้วปิดโรงเรือนทันที

1.3.6 วันที่ 10 ก็ไปดูว่าในชั้นเพาะมีใยสีขาวขึ้น ถ้ามีแล้วให้ใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นเพื่อตัดใยให้ใยสีขาวยุบตัวลง

1.3.7 วันที่ 10 หลังจากที่ได้ตัดใยให้เปิดหน้าต่างของโรงเรือนไว้ทุกบานเพื่อระบายอากาศ แต่ปิดโรงเรือนไว้ตลอด ควบคุมอุณหภูมิในโรงเรือนไม่ให้เกิน 36 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิที่เหมาะสมในโรงเรือนไม่ให้เกิน 32 – 36 องศาเซลเซียส) และให้ใช้วิธีเปิดปิดประตูเร็วๆ 4 – 5 ครั้ง ไปพร้อมกันจะช่วยให้อากาศถ่ายเทได้ดีขึ้น ถ้าต่อช่วงเช้าที่เป็นวัสดุรองพื้นแห้งให้รดน้ำโดยการฉีดพ่นฝอยเบาๆ แล้วปิดประตูโรงเรือน

1.3.8 วันที่ 16 เริ่มเก็บผลผลิต เก็บได้นาน 3 วันติดต่อกัน หยุด 3 วัน ก็จะเก็บรุ่นที่ 2 ได้อีก 3 วันติดต่อกัน

1.4 การใช้เตาอบในโรงเรือน การใช้เตาอบเพื่อให้ความชื้นและปรับอุณหภูมิในโรงเรือนเห็ดฟาง โดยปกติเกษตรกรทั่วไปมักใช้เศษยางรถยนต์มาเป็นเชื้อเพลิงในการต้มน้ำเพื่อให้ความชื้น และปรับอุณหภูมิในโรงเรือน แต่เกษตรกรในเขตตำบลหนองแดง มีการใช้เตาที่มีการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดี ประหยัดเชื้อเพลิง อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเตาอบดังกล่าวยังสามารถเคลื่อนที่ไปใช้ในที่อื่นได้ โดยมีวิธีการอบและเพิ่มอุณหภูมิดังนี้ (อัมพร นันทธีโร. 2553 : 5-7, ธนกร ชินกร. 2558, สัมภาษณ์ , อภินันท์ ยาพรม. 2558, สัมภาษณ์) ดังนี้

#### 1.4.1 วิธีการอบเพิ่มอุณหภูมิ

1.4.1.1 ตื่นเข้าจุดไฟเพื่อเตรียมอบเพิ่มอุณหภูมิ โดยต่อสายยางเข้าไปในโรงเรือนเพาะเห็ดไว้ให้พร้อม

1.4.1.2 จุดไฟให้ไหม้แรงเป็นเปลวเพลิงตลอดเวลา และดูอุณหภูมิที่ปรอทวัดอุณหภูมิที่ติดไว้ในโรงเรือนด้วย จนอุณหภูมิสูงถึงประมาณ 60 องศาเซลเซียส จึงเริ่มจับเวลาให้อบอยู่นานประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วจึงค่อยลดระดับไฟและอุณหภูมิลงไปเรื่อยๆจนไฟดับ นับเวลารวมตั้งแต่เริ่มอบจนเสร็จประมาณ 6-8 ชั่วโมง



ภาพประกอบ 6 ภาพเตาอบ

1.5 การดูแลรักษาเห็ดฟาง มีวิธีการดังนี้ (ไพโรจน์ ตันศิริศิลป์. 2553 : 24-26 , อภินันท์ ยาพรม. 2558, สัมภาษณ์)

1.5.1 ให้ผสมวิตามินเห็ดตราแจ้ล้ง 3 ผา+น้ำ 5 ลิตร ฉีดแบบฝอยตามให้ทั่วทั้งโรงเรือนที่โรยเชื้อเห็ดเสร็จแล้ว จากนั้นปิดโรงเรือนไว้เหมือนเดิม แล้วปล่อยให้เห็ดเริ่มเดินเชื้อโดยไม่ต้องเปิดดูเลย ประมาณ 4-5 วัน

## 1.6. การเก็บดอกเห็ดฟาง มีวิธีการดังนี้ (ชาญยุทธ์ ภาณุทัต. 2553 : 112-113)

1.6.1 การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือนถ้าหากสภาพแวดล้อมเหมาะสมและมีการปฏิบัติดูแลรักษาดี หลังจากโรยเชื้อเห็ดประมาณ 2-3 วัน เส้นใยเห็ดก็จะเจริญเต็มชั้นเพาะ ประมาณ 3-4 วัน เส้นใยจะจับตัวกันเป็นดอกเห็ดเล็กๆและประมาณวันที่ 6-7 ก็จะเริ่มเก็บดอกเห็ดได้

1.6.2 การเก็บดอกเห็ดฟางควรเก็บเมื่อดอกเห็ดโตเต็มที่คืออยู่ในระยะดอกตูม มีลักษณะเต่งตึงและปลอกหุ้มขยายตัวเต็มที่ กรณีที่ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นหัวแป้นอยู่ก็ควรรอไว้อีก 1 วันหรือครึ่งวัน แต่ถ้าดอกเห็ดมีลักษณะหัวยัดขึ้นแบบหัวฟุ้งจะต้องเก็บทันที มีเช่นนั้นแล้วดอกเห็ดจะบานทำให้ขายได้ราคา

1.6.3 วิธีการเก็บดอกเห็ดฟาง โดยให้ใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือจับบริเวณโคนดอกเห็ด แล้วหมุนเล็กน้อยพร้อมกับโยกขึ้นเบาๆดอกเห็ดก็จะหลุดออกมาโดยง่าย โดยอย่าให้กระทบกระเทือนดอกเห็ดที่อยู่ข้างเคียง เพราะจะทำให้ดอกเห็ดที่อยู่ข้างเคียงชะงักการเจริญเติบโตหรือบางครั้งดอกเห็ดอาจจะฝ่อและเน่าได้

1.6.4 หลังจากเก็บดอกเห็ดมาแล้วให้ใช้มีดคมๆตัดแต่งโคนดอกที่มีเศษขี้ฟ้ายติดมาออกเสีย และตัดแต่งเอาสิ่งสกปรกออกให้หมด อย่าวางให้ทับกันมากเพราะจะทำให้ดอกเห็ดบานเร็วขึ้นและเน่าได้ง่าย และไม่ควรรนำดอกเห็ดที่เก็บมาไปล้างน้ำโดยเด็ดขาด จากนั้นนำดอกเห็ดไปเก็บไว้ในที่เย็นๆ เพราะถ้าเก็บไว้ในที่ร้อนอบอ้าวจะทำให้ดอกเห็ดบานเร็ว

## สื่อมัลติมีเดีย

### 2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

ครุฑิต มาลัยวงศ์ (2539 : 29) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อหลายๆประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับของเนื้อหาในปัจจุบัน มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในการนำเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 71-130) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระในลักษณะแต่ละขั้นส่งเสริมสนับสนุนกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจและอีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด การใช้สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสื่อที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2548: 2) กล่าวว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดียจึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อตัวกลาง คือ สิ่งที่ส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้เป็น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดมาผสมผสานกันและใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความสนใจตลอดจนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อที่หลากหลายจึงช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

### 2.2 องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียในปัจจุบัน

สามารถแสดงผลในรูปแบบของสื่อผสมหรือสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วย อักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ การแสดงผลในรูปแบบของมัลติมีเดียมีองค์ประกอบดังนี้ (ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ 2548: 8-12) คือ

อักษร (Text) เป็นสื่อสามัญของมัลติมีเดีย จำเป็นต้องมีข้อความ มีอักษรเป็นส่วนประกอบสำคัญ สำหรับการบอกชื่อและหัวเรื่องในบทเรียนให้ทราบว่าเป็นเรื่องอะไรหรือใช้เพื่อบอกให้ทราบว่าจะไปสู่ที่หมายอย่างไร

เสียง (Sound) เป็นสื่อที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้นด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุนเสียงอาจอยู่ในรูปแบบเพื่อดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่งหรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์ในการเรียนการสอน

ภาพนิ่ง (Still image) อาจเป็นภาพขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ หรือเป็นภาพกราฟิก ภาพนิ่งใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญของบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย

ภาพเคลื่อนไหวจำลอง (Animation) การสร้างภาพเคลื่อนไหวทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งอาศัยเทคนิคการนำภาพหลายๆภาพมาต่อกันเพื่อให้ภาพเคลื่อนไหว

ภาพวีดิทัศน์ (Video) เป็นภาพเสมือนจริงที่ถูกเก็บรูปแบบของดิจิทัล ภาพวีดิทัศน์สามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์ หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้

## 2.3 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

ประเภทของสื่อมัลติมีเดียที่แบ่งโดยอาศัยลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ได้ดังนี้ (กิดานันท์ มะลิทอง. 2543 : 93)

2.3.1 มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education multimedia) โปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนเริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้แพร่หลายในการฝึกอบรมเฉพาะงานก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง

2.3.2 มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Entertainment multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิงในรูปแบบของภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

2.3.3 มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information access multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะด้านข้อมูลข่าวสาร โดยเก็บในรูปแบบของซีดี-รอม หรือเป็นมัลติมีเดียที่รับส่งข่าวสาร

2.3.4 มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม (Training multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

2.3.5 มัลติมีเดียเพื่องานและการตลาด (Sales and Marketing multimedia) เป็นมัลติมีเดียที่นำเสนอข่าวสารในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น ด้านการตลาดจะมีข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อขายแหล่งขายสินค้า เป็นต้น

2.3.6 มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนผังของภูมิประเทศ เป็นต้น

2.3.7 มัลติมีเดียเพื่อช่วยในการวางแผน (Multimedia as Planning) เป็นการสร้างการนำเสนอในรูปแบบเหมือนจริง มี 3 มิติ เช่น การออกแบบด้านสถาปัตยกรรม และภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการศึกษา การทหาร การเดินทางโดยสร้างเป็นแบบสถานการณ์แบบจำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถเข้าไปอยู่ในเหตุการณ์จริงๆ ได้

2.3.8 มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminal) จะพบเห็นจากงานบริการข้อมูลข่าวสาร ในงานธุรกิจที่ติดตั้งในบริเวณหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการอำนวยความสะดวกลูกค้า

## 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอนในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย 5 ขั้นตอนดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526 : 16)

2.4.1 การวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตรเอกสารการสอน หนังสือประกอบอื่นๆ เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับของเนื้อหา เลือกหัวข้อและเขียนขอบข่ายของเรื่อง

2.4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หมายถึงเขียนสิ่งที่ผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมใดหลังการเรียนรู้อันสุดลงโดยที่พฤติกรรมนั้นต้องแสดงออกและสังเกตได้

2.4.1.2 วิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การจัดลำดับเนื้อหาความยากง่าย

2.4.1.3 กำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อย่อย

2.4.1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอ เป็นการกำหนดรูปแบบของการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าเป็นแบบไหน การจัดแบ่งตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบกราฟิกบนจอ การใช้เสียงบรรยายประกอบเนื้อหาความรู้หรือการใช้เสียงดนตรีบรรเลงร่วมในการนำเสนอ

2.4.2 การออกแบบบทเรียน ขั้นตอนนี้จะดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนบทดำเนินเรื่อง (Story board) และผังงาน (Flowchart)

2.4.2.1 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story board) ดำเนินการด้วยการนำเรื่องราวของเนื้อหาบทเรียนด้วยการแบ่งออกเป็นเฟรมภาพ ตามวัตถุประสงค์และเรื่องราวของการนำเสนอบทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะตามเงื่อนไขต่างๆ

2.4.2.2 ผังงาน (Flowchart) จะเป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่องทั้งหมด ในลักษณะของการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละส่วนอย่างต่อเนื่อง การเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงานจึงต้องดำเนินไปพร้อมกัน หรืออาจเลือกเขียนสิ่งใดก่อนก็ได้ วิธีปฏิบัติในการเขียนผังงาน

2.4.2.2.1 แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา

2.4.2.2.2 แสดงการเชื่อมต่อความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงบทเรียน

2.4.2.2.3 แสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือก

2.4.2.2.4 แสดงการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหาและกิจกรรม

2.4.2.2.5 ออกแบบจอภาพ และแสดงผลการให้สี เสียง แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง การแสดง

2.4.3 การสร้างบทเรียน การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสามารถสร้างได้ 2 วิธี คือ การสร้างโดยใช้คอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียน

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย สรุปได้ดังนี้

2.4.3.1 เตรียมการ ได้แก่ การเตรียมข้อความตัวอักษร เตรียมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เตรียมเสียงประกอบต่างๆที่จะใช้ในบทเรียน

2.4.3.2 รวบรวมข้อมูล ได้แก่ การเตรียมพร้อมทางด้านเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย

## 2.5 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมาก และสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ประโยชน์ของการใช้สื่อมัลติมีเดียมีดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526 : 235)

2.5.1 ผู้เรียนได้ใช้ความรวดเร็วในการจำของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้

2.5.2 สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน

2.5.3 สามารถเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิก และภาพเคลื่อนไหวซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเข้าใจในการฝึกปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

2.5.4 เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ง่ายขึ้น

2.5.5 สามารถเก็บบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนได้ง่ายโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

## 2.6 การประเมินสื่อมัลติมีเดีย

การประเมินสื่อมัลติมีเดีย หมายถึงการประเมินคุณภาพตัวสื่อมัลติมีเดียที่มีต่อการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ การใช้งาน และประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียซึ่งการประเมินเพียงตัวสื่อมัลติมีเดียอย่างเดียวไม่ช่วยให้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้สื่อมัลติมีเดียได้มากนัก ด้วยเหตุนี้ การประเมินสื่อมัลติมีเดียควรจะประเมินทั้งการประเมินตัวสื่อ และการประเมินการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย และเห็นพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้ได้เรียนชัดเจนยิ่งขึ้น

## โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย มีดังนี้

- 1.โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้สำหรับตกแต่งภาพ สามารถสร้างสรรค์ภาพได้หลายรูปแบบตามจินตนาการ
- 2.โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ใช้สำหรับสร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
- 3.โปรแกรม Adobe Audition ใช้บันทึกเสียงและตัดแต่งเสียง
- 4.โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 ใช้ตัดต่อวิดีโอและตัดต่อเสียง

## ทฤษฎีความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง พอใจ ชอบใจ ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้ที่มีความสุขหรือความพอใจเมื่อได้รับความสำเร็จหรือได้รับสิ่งที่ต้องการ

### 2. ทฤษฎีพื้นฐานการสร้าง ความพึงพอใจ

2.1 สฤเทพ พานิชพันธุ์ (2541) ได้สรุปว่าแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

2.1.1 สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบการต่างๆ

2.1.2 สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition ) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย

2.1.3 ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่างๆที่สนองความต้องการของบุคคล

2.1.4 ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

แนวคิดความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นทัศนคติที่เกี่ยวกับจิตใจ อารมณ์ และความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นอกจากนี้ความพึงพอใจยังเป็นความรู้สึกด้านบวกของ บุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเกิดขึ้นจากความคาดหวัง หรือเกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อความพึงพอใจ ต่อสิ่งที่ชอบและตรงตามที่คาดหวังไว้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความพึงพอใจ เครื่องมือและเทคนิคในการรวบรวมข้อมูลมีหลาย ประเภทในที่นี้กล่าวเพียงบางประเภท ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 51-75)

2.2.1 แบบทดสอบ แบบทดสอบคือชุดของคำถามหรืองานชุดใด ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไป เြ้าหรือชักนำให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองออกมา การตอบอาจอยู่ในรูปของการเขียนตอบ การพูด การ ปฏิบัติ ที่สามารถสังเกตได้วัดเป็นปริมาณได้

2.2.2 แบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดของข้อความที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยกาเครื่องหมายหรือเขียนตอบ หรือ กรณีกกลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านได้ยาก อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม นิยมถาม เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดของบุคคล

2.2.3 มาตรฐานประมาณค่า เป็นมาตรการวัดชนิดหนึ่ง ที่ใช้สร้างเป็นเครื่องประเภท แบบสอบถาม แบบวัดด้านจิตพิสัย เช่น เจตคติ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ฯลฯ

2.2.4 การสังเกตการณ์ การสังเกตการณ์เป็นเทคนิคการรวบรวมข้อมูลการวิจัยอย่าง หนึ่ง ที่ผู้สังเกตการณ์ใช้สายตาเฝ้าดูหรือศึกษาเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ต่างๆของเหตุการณ์หรือ ปรากฏการณ์นั้นๆ

2.2.5 การสัมภาษณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยโดยวิธีการสัมภาษณ์ หมายถึง การ ที่ผู้เก็บข้อมูลซึ่งเรียกว่าผู้สัมภาษณ์ไปค้นหาความจริงโดยสอบถามกลุ่มตัวอย่างซึ่งเรียกว่า ผู้ถูกสัมภาษณ์ หรือผู้ให้สัมภาษณ์ ให้ตอบออกมา ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความส่วนตัวบุคลิกภาพ เจตคติ ความคิดเห็น ฯลฯ เป็นเทคนิคที่ใช้มากในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และมนุษยวิทยา

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุรวินธุ์ บุตรวิเชียร (2556 : 60-61) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัดแยกขยะมูล ฝอย โดยมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัดแยกขยะมูลฝอย 2) เพื่อ ศึกษาความพึงพอใจของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลของความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนคุณวิทยา จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 38 คน ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัด แยกขยะมูลฝอย ในด้านตัวอย่างความพึงพอใจ โดยรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจด้านตัวอักษรอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านความพึงพอใจ ด้านภาพประกอบเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านเสียงและภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด ความ พึงพอใจด้านองค์ประกอบหน้าจอยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจด้านปฏิสัมพันธ์และเวลาอยู่ใน ระดับมากที่สุด

สิทธิธธา จันทร์เทศ (2550 : 79-81) ได้ศึกษาและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โรคเอดส์ โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วย

สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจากกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราศีไศล อำเภอราศีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ในการทดลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จากผลการทดลองพบว่านักเรียนทุกคนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เรื่องโรคเอดส์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากต่อสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

อนงค์ โพธิ์แสง (2552 : 73-77) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี(งานเกษตร)ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า 2) เพื่อหาตรรกะประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ทำการพัฒนาขึ้น โดยรวมและเป็นรายข้อ 18 ข้อ อยู่ในระดับมากโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ เป็นชุดสื่อประสมให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินการเรียนด้วยชุดสื่อประสมทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับ และที่เหลืออีก 2 ข้อ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

### บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
2. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
  - 2.1 การออกแบบกรอบแนวคิด (Mapping)
  - 2.2 การออกแบบผังโครงเรื่อง (Flow chart)
  - 2.3 การออกแบบหน้าจอ (Screen Design)
  - 2.4 การออกแบบโครงเรื่อง (Storyboard)
3. การประเมินผล
  - 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผล
    - 3.2.1 สื่อมัลติมีเดีย
    - 3.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ
  - 3.3 การเก็บข้อมูล
  - 3.4 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เนื้อหาในการศึกษาค้นคว้ามีรายละเอียดประกอบการสอนรายวิชา การประกอบอาชีพ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือนดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ. 2545 : 11-13)

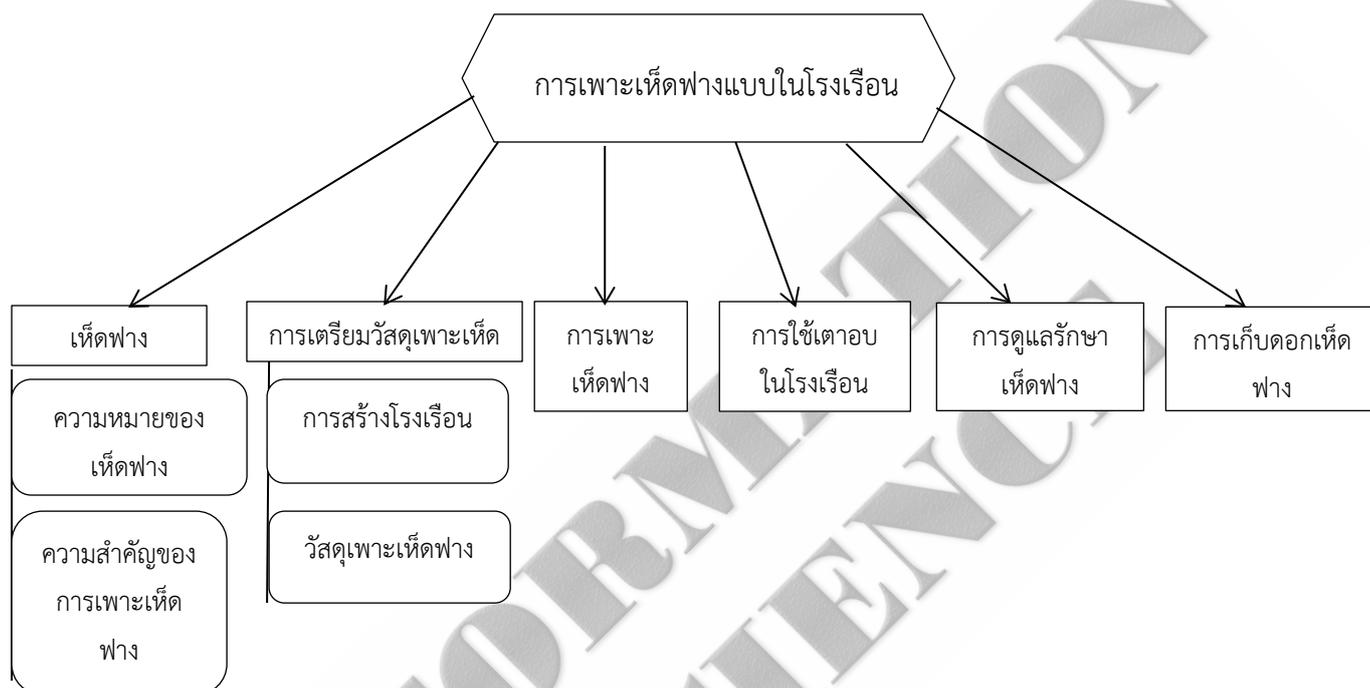
1. เห็ดฟาง
  - 1.1 ความหมายของเห็ดฟาง
  - 1.2 ความสำคัญของการเพาะเห็ด
2. การเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง
  - 2.1 การสร้างโรงเรือน
  - 2.2 วัสดุเพาะเห็ดฟาง
3. การเพาะเห็ดฟาง
4. การใช้เตาอบ
5. การดูแลรักษาเห็ดฟาง
6. การเก็บดอกเห็ดฟาง

## 2. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอนในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526 : 16)

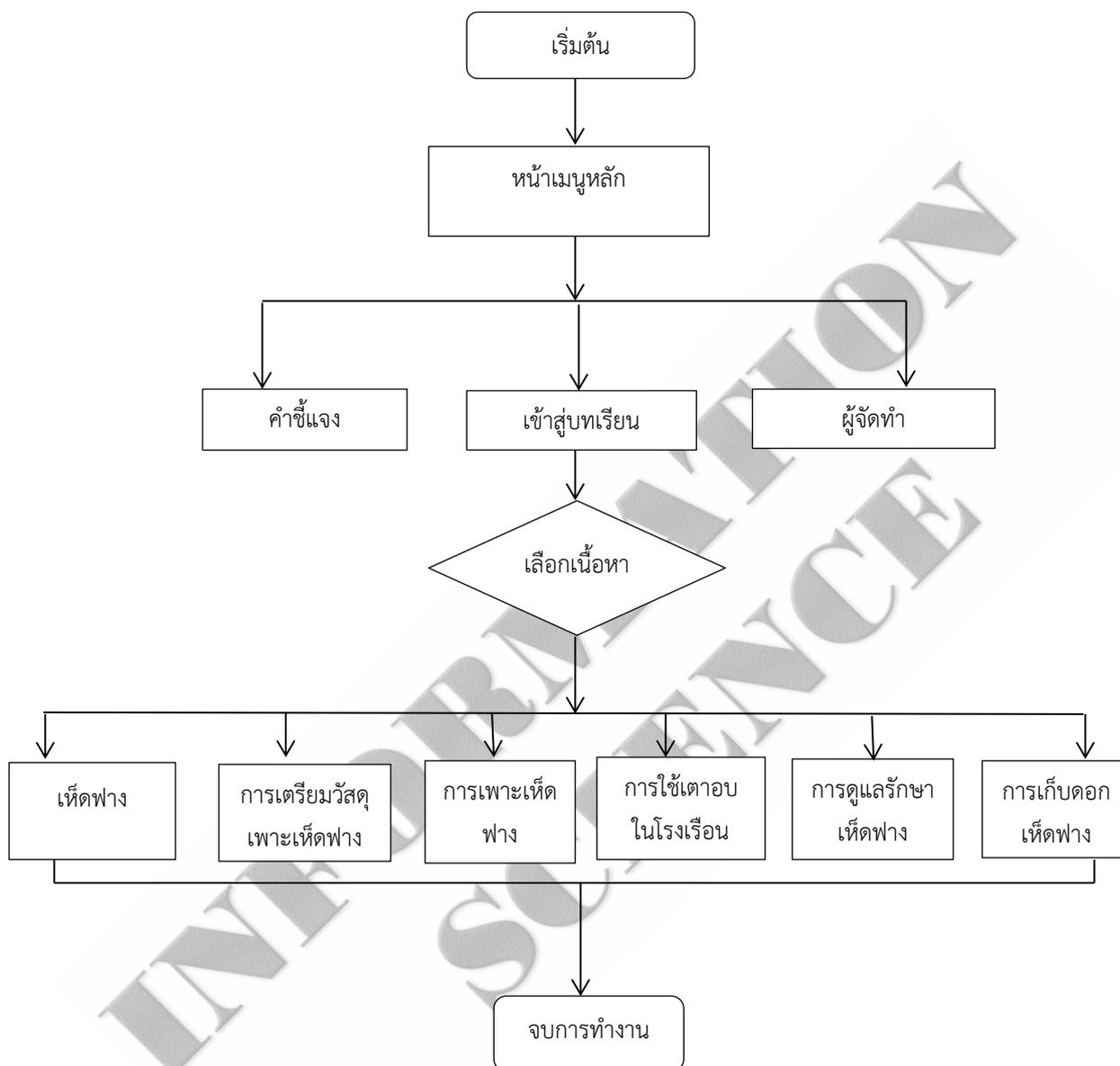
### 2.1 การออกแบบกรอบแนวคิด

1. กรอบความคิดเห็นแสดงเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือนเพื่อให้เห็นโครงสร้างการทำงานของสื่อมัลติมีเดีย

## 2.2 การออกแบบผังโครงเรื่อง (Flow chart)



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงาน

## 2.3 การออกแบบหน้าจอ

### การออกแบบหน้าจอ

#### 1. หน้าเมนูหลัก



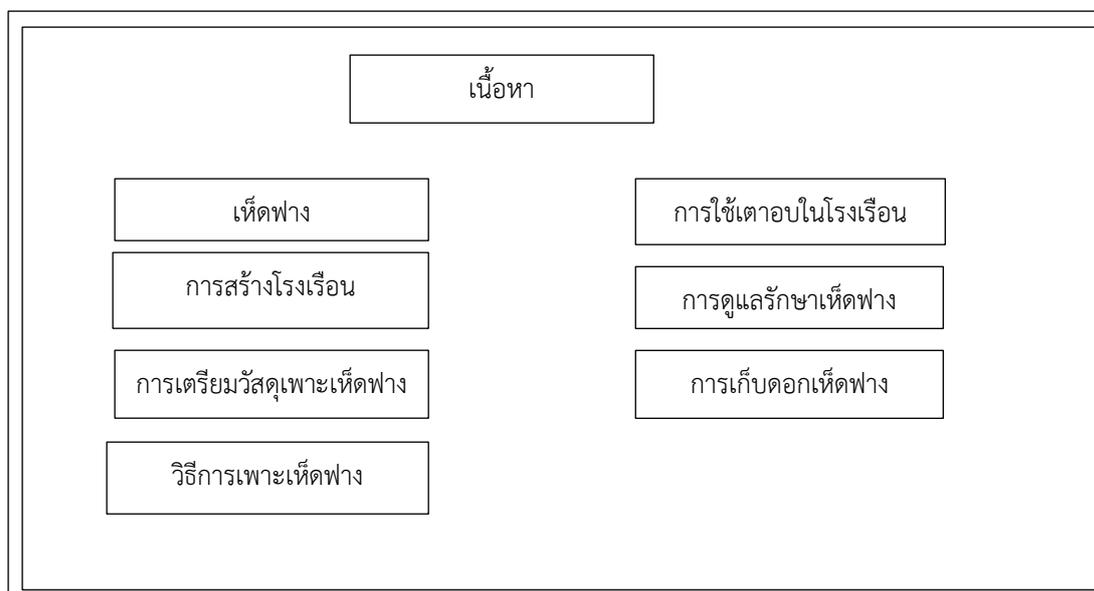
#### 2 ภาพประกอบ 3 หน้าเมนูหลัก

#### 2. หน้าคำชี้แจง



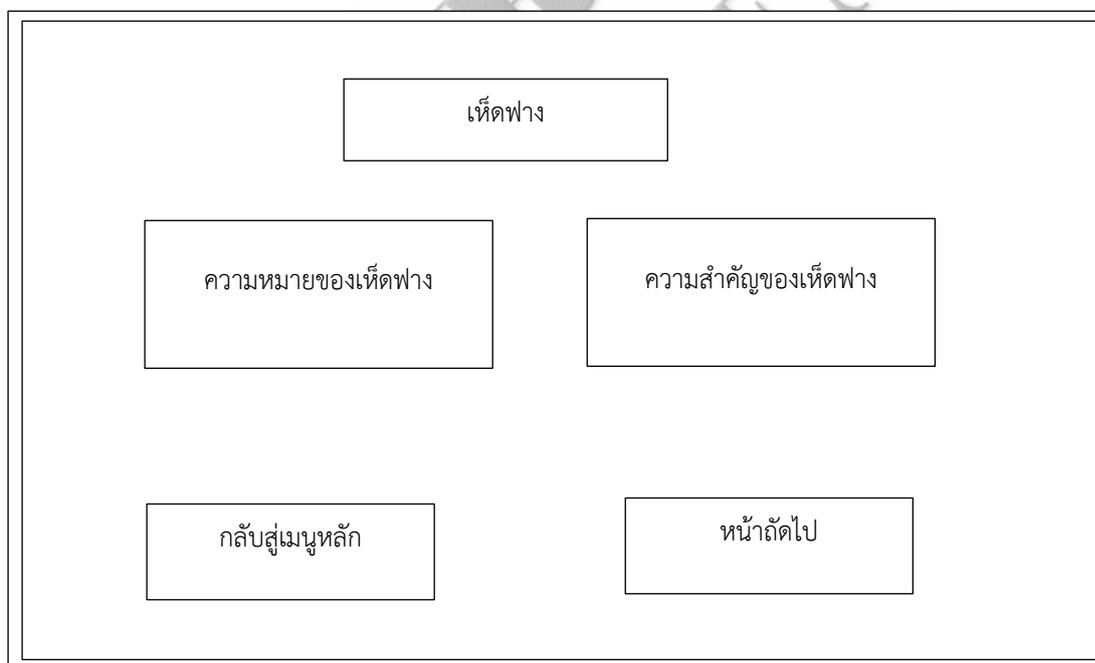
#### ภาพประกอบ 4 หน้าคำชี้แจง

### 3. หน้าเมนูเนื้อหา



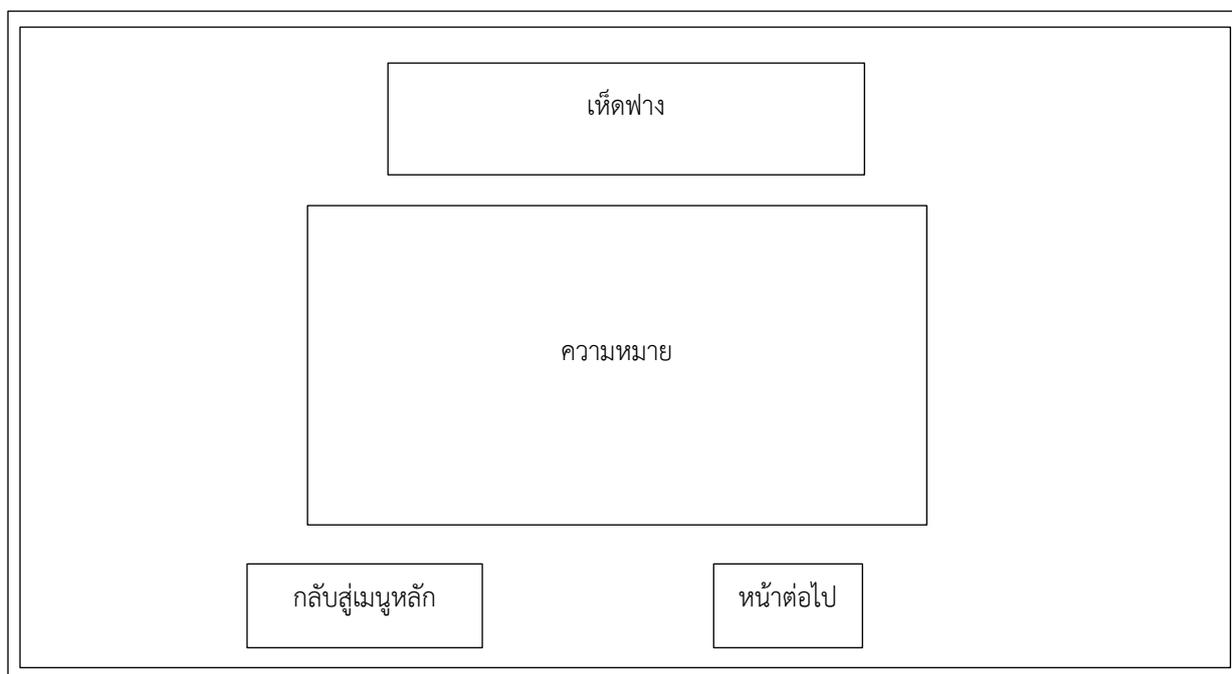
ภาพประกอบ 5 หน้าเมนูเนื้อหา

### 4. หน้าเนื้อหาเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 6 หน้าเนื้อหาเห็ดฟาง

## 5. หน้าเนื้อหาเห็นดฟาง



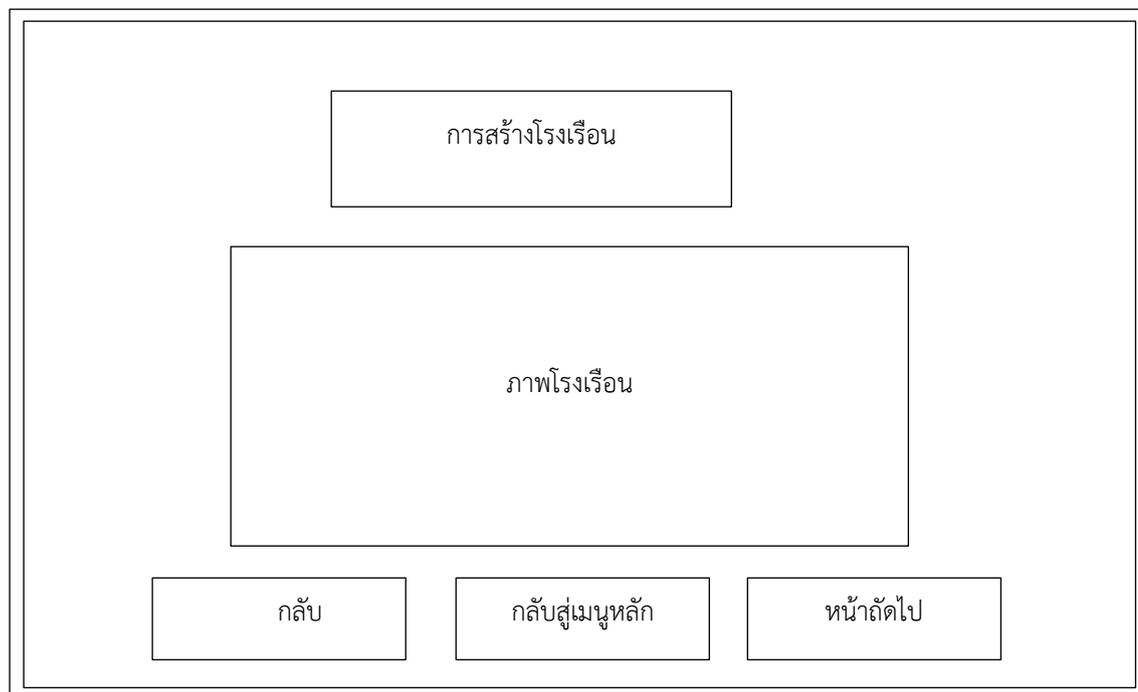
ภาพประกอบ 7 หน้าเนื้อหาความหมายของเห็นดฟาง

## 6. หน้าเนื้อหาเห็นดฟาง (ต่อ)



ภาพประกอบ 8 หน้าเนื้อหาความสำคัญของเห็นดฟาง

## 7. หน้าการสร้างโรงเรียน



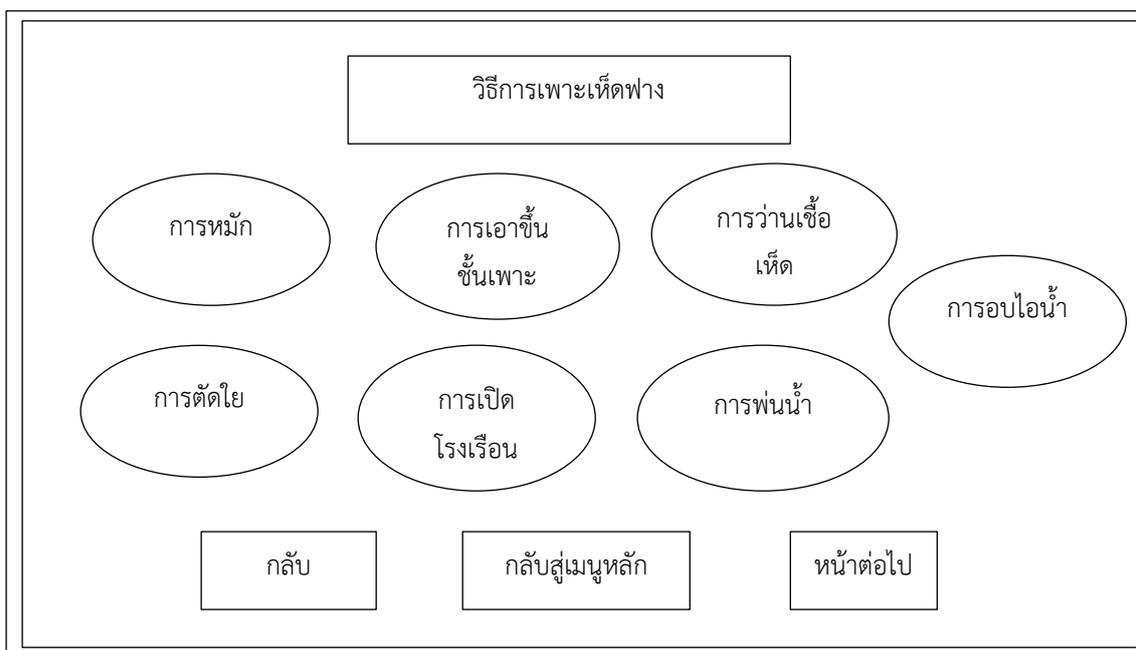
ภาพประกอบ 9 หน้าการสร้างโรงเรียน

## 8. หน้าการเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง



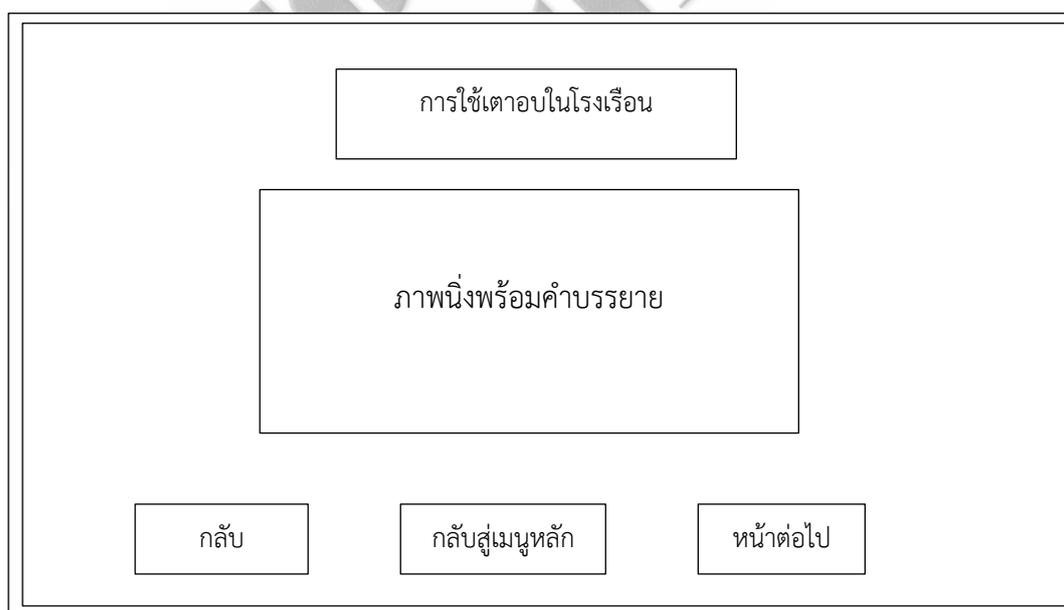
ภาพประกอบ 10 หน้าการเตรียมวัสดุเพาะเห็ดฟาง

## 9. หน้าการเพาะเห็ดฟาง



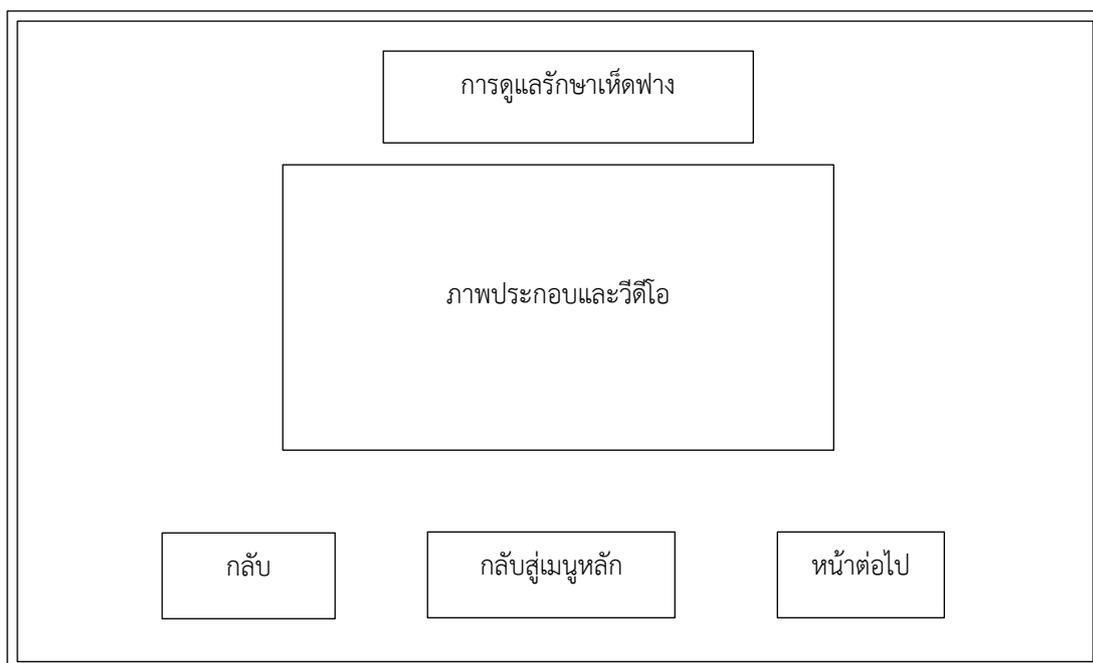
ภาพประกอบ 11 หน้าวิธีการเพาะเห็ดฟาง

## 10. หน้าการใช้เตาอบในโรงเรือน



ภาพประกอบ 12 หน้าการใช้เตาอบในโรงเรือน

## 11. หน้าการดูแลรักษาเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 13 หน้าการดูแลรักษาเห็ดฟาง

## 12. หน้าการเก็บดอกเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 14 หน้าการเก็บดอกเห็ดฟาง

## 13. หน้าผู้จัดทำ

ผู้จัดทำ	รูปภาพผู้จัดทำ	
นางสาวแพรวนภา ธนาชัย		
รหัสนิสิต 55011221034		
สาขา สารสนเทศศาสตร์		
คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
กลับ	กลับสู่เมนูหลัก	ถัดไป

ภาพประกอบ 15 หน้าผู้จัดทำ

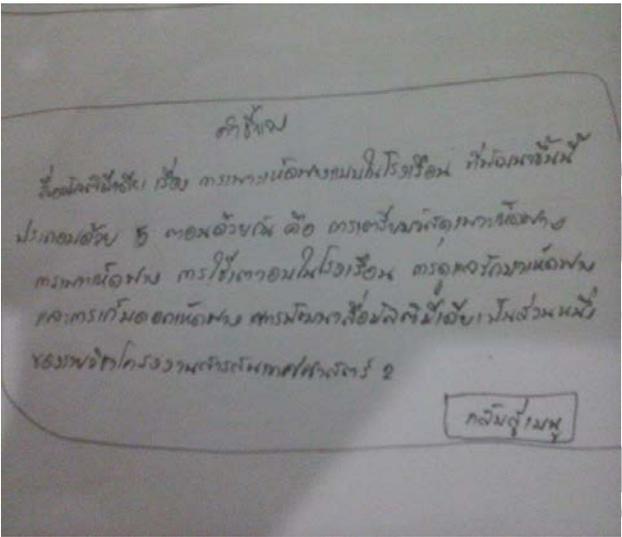
## 14. หน้าขอบคุณเจ้าของสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ด

ขอขอบคุณ		
คุณอภิรักษ์ ยาพรม		
จาก		
อภิรักษ์ฟาร์มเห็ด บ้านท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย		
ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการถ่ายทำวิดีโอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน		
กลับ	กลับสู่เมนูหลัก	ออกจากระบบ

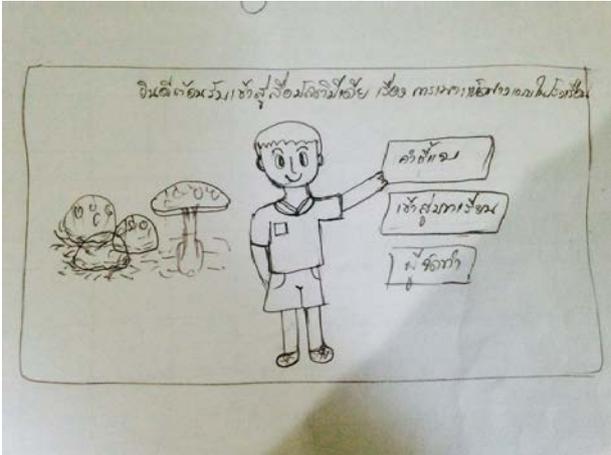
ภาพประกอบ 16 หน้าขอบคุณเจ้าของสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ด

2.4 สตอรี่บอร์ด (Story board) เป็นรายละเอียด ข้อความตัวอักษร คำอธิบายรายละเอียดต่างๆของ ส่วนประกอบในสื่อมัลติมีเดีย

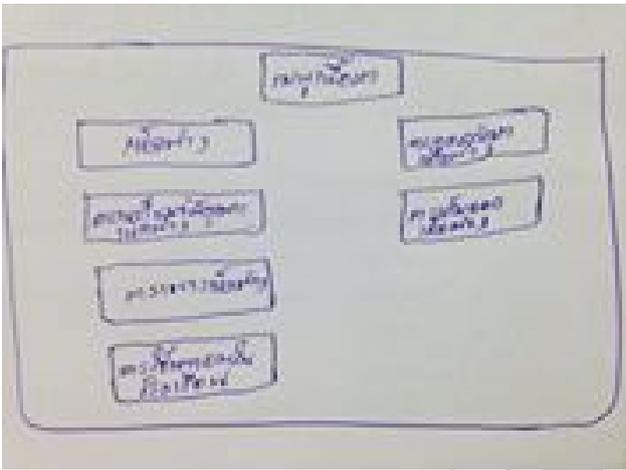
ตาราง 2 การออกแบบโครงเรื่อง (Story board)

No	Display	Resource and Effect
1.	 <p data-bbox="391 1400 1013 1680">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้า คำชี้แจง เรื่องการ พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย การเผาไหม้แบบในโรงเรียน ที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 5 ตอน คือ การเตรียมวัสดุ เผาไหม้ การเผาไหม้ การใช้เตาอบใน โรงเรียน การดูแลรักษา และ การเก็บดอก</p>	<p data-bbox="1034 582 1407 1209">Page : คำชี้แจง Background : สีขาวเข้ม font : Angsana New 16 font color : ดำ บรรยาย : คำชี้แจง เรื่องการ พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย การเผาไหม้แบบในโรงเรียน ที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 5 ตอน คือ การเตรียมวัสดุเผาไหม้ การเผาไหม้ การใช้เตาอบ ในโรงเรียน การดูแลรักษาเผาไหม้ และการเก็บดอกเผาไหม้ ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p>

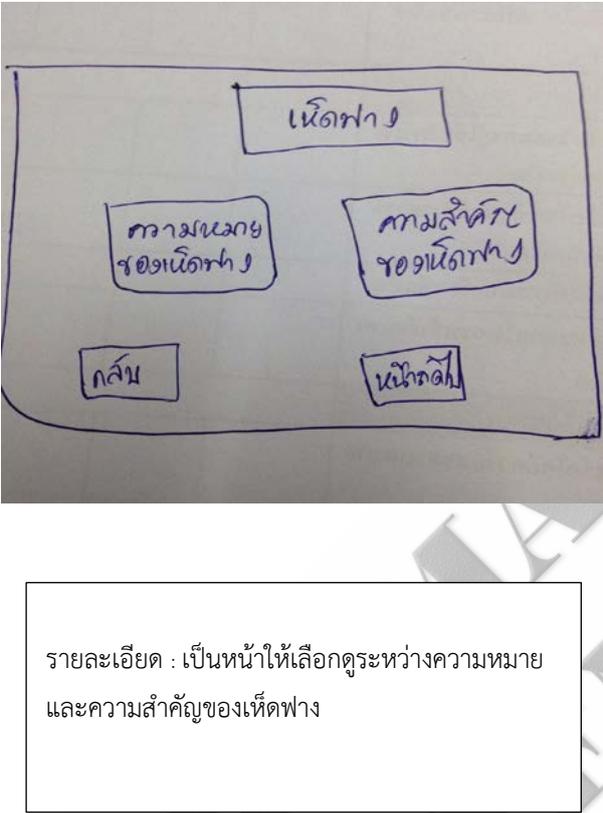
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
2.	 <p data-bbox="391 1473 1023 1624">รายละเอียดนำเสนอ : หน้าแรกของสื่อมัลติมีเดียจะแสดงการเชื่อมโยงไปยังคำชี้แจง บทเรียน และผู้จัดทำ</p>	<p data-bbox="1034 405 1380 929"> Page : หน้าแรก  Background : สีขาวเข้ม  font : Angsana New 16  front color : ดำ  ภาพประกอบ  บรรยาย : ยีนดีตอนรับเข้าสู่สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน  ปุ่ม : คำชี้แจง  ปุ่ม : เข้าสู่บทเรียน  ปุ่ม : ผู้จัดทำ </p>

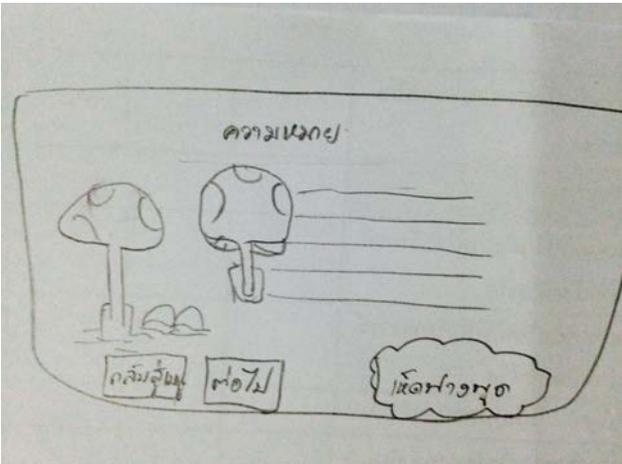
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
3.	 <p data-bbox="392 1200 1018 1346">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าเมนูเนื้อหาของเห็ดฟางในแต่ละเรื่อง</p>	<p data-bbox="1031 450 1342 775">Page : เมนูเนื้อหา  Background : สีขาวเข้ม  font : Angsana New 16  front color : ดำ  บรรยาย : หน้าเมนูเนื้อหา  ปุ่ม : กลับสู่เมนู  ปุ่ม : ต่อไป</p>

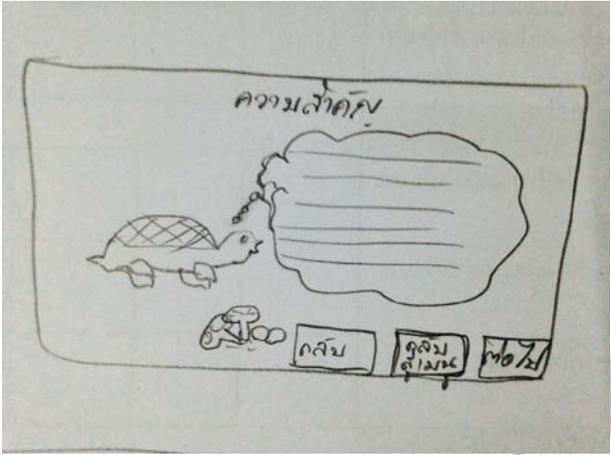
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
4.	 <p>รายละเอียด : เป็นหน้าให้เลือกระหว่างความหมายและความสำคัญของเห็ดฟาง</p>	<p>Page : เห็ดฟาง  Background : สีขาวเข้ม  front : Angsana New 16  front color : ดำ  บรรยาย : เลือกระหว่าง  ความหมายของเห็ดฟางหรือ  ความสำคัญของเห็ดฟาง  ปุ่ม : กลับสู่เมนู  ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
5.	 <p data-bbox="391 1489 1013 1601">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบอกข้อมูลเห็ดฟาง ความหมายของเห็ดฟางและเป็นการ์ตูนเห็ดฟางพูด</p>	<p data-bbox="1029 448 1412 1310">Page : ความหมายของเห็ดฟาง Background : สีขาวเข้ม Font : Angsana New 16 Font color : ดำ ภาพประกอบ บรรยาย : เห็ดฟาง หมายถึง พืช ชั้นต่ำที่มีความแตกต่างไปจากพืช ชนิดอื่น คือ ไม่มีคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) หรือสารสีเขียว ทำให้เห็ดฟางไม่สามารถสร้าง อาหารได้เองโดยวิธีสังเคราะห์ แสง ต้องอาศัยอินทรีย์จาก สิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตเพื่อใช้ ในการเจริญเติบโต การ เจริญเติบโตของเห็ดฟางมี ลักษณะเป็นเส้นใยรวมกัน ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

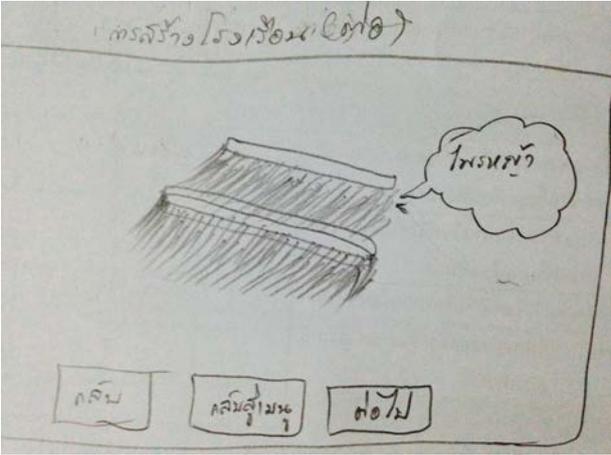
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
6.	 <p data-bbox="391 1041 1018 1191">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลหีดฟาง ความสำคัญของหีดฟางและเป็นการตุนเต้าคิด</p>	<p data-bbox="1034 409 1401 448">Page : ความสำคัญของหีดฟาง</p> <p data-bbox="1034 454 1321 492">Background : สีขาวเข้ม</p> <p data-bbox="1034 499 1361 537">Front : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1034 544 1241 582">Front color : ดำ</p> <p data-bbox="1034 589 1193 627">ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1034 633 1401 672">บรรยาย : หีดฟางเป็นหีดที่คน</p> <p data-bbox="1034 678 1401 716">ไทยนิยมบริโภคกันมากมาแต่</p> <p data-bbox="1034 723 1401 761">บรรพบุรุษ สาเหตุเพราะหีดมี</p> <p data-bbox="1034 768 1401 806">สารอาหารโปรตีนสูง 2-4 % มี</p> <p data-bbox="1034 813 1401 851">มากกับที่พบในพืชจำพวกถั่ว</p> <p data-bbox="1034 857 1401 896">เมล็ดแห้ง มีน้ำ 80-90 % มีกาก</p> <p data-bbox="1034 902 1401 940">อาหาร 1 % และมีสารอาหาร</p> <p data-bbox="1034 947 1401 985">พวกแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย</p> <p data-bbox="1034 992 1401 1030">เช่น ธาตุเหล็ก ฟอสฟอรัส</p> <p data-bbox="1034 1037 1401 1075">แคลเซียม โดยเฉพาะมีเกลือแร่</p> <p data-bbox="1034 1081 1401 1120">สูงกว่าผักถึง 2 เท่า ถือว่าหีดมี</p> <p data-bbox="1034 1126 1401 1164">คุณค่าทางอาหารทดแทน</p> <p data-bbox="1034 1171 1401 1209">เนื้อสัตว์ แต่ไม่มีสารคลอ</p> <p data-bbox="1034 1216 1401 1254">เลสเทอรอลที่เป็นอันตรายต่อ</p> <p data-bbox="1034 1261 1401 1299">ระบบไหลเวียนของโลหิต หีดจึง</p> <p data-bbox="1034 1305 1401 1344">เหมาะกับผู้ป่วยที่เป็นโรคตับ โรค</p> <p data-bbox="1034 1350 1401 1388">ไต โรคหัวใจ และความดันโลหิต</p> <p data-bbox="1034 1395 1401 1433">สูง</p> <p data-bbox="1034 1440 1401 1478">ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p data-bbox="1034 1485 1401 1523">ปุ่ม : ต่อไป</p>

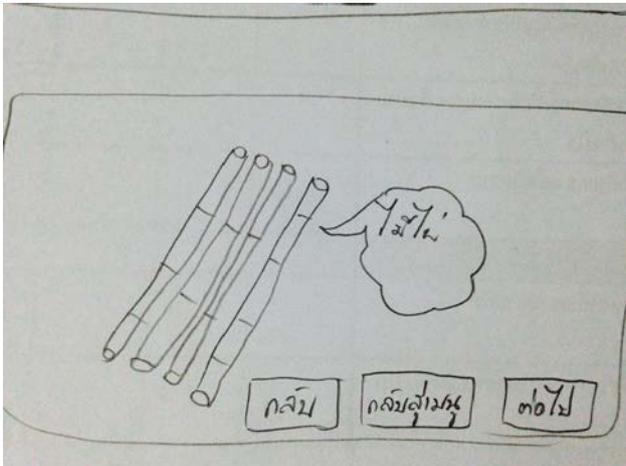
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
7.	 <p data-bbox="391 1615 1011 1765">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการสร้างโรงเรียนเพาะเห็ดฟาง</p>	<p data-bbox="1023 450 1310 488">Page : การสร้างโรงเรียน</p> <p data-bbox="1023 499 1305 537">Background : สีขาวเข้ม</p> <p data-bbox="1023 548 1187 586">ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1023 598 1329 636">font : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1023 647 1222 685">font color : ดำ</p> <p data-bbox="1023 696 1385 734">บรรยาย : โรงเรียนเพาะเห็ดฟาง</p> <p data-bbox="1023 745 1390 784">ควรเป็นโรงเรียนที่ปิดมิดชิดสร้าง</p> <p data-bbox="1023 795 1369 833">ด้วยไม้ไผ่ ขนาดโรงเรียน 6x10</p> <p data-bbox="1023 844 1350 882">เมตร มีโพรงสำหรับใช้ทำ</p> <p data-bbox="1023 893 1385 931">หลังคา มีผ้าแสลงดำใช้คลุมด้าน</p> <p data-bbox="1023 943 1321 981">นอกของโรงเรียน และมีผ้า</p> <p data-bbox="1023 992 1369 1030">พลาสติกขาวใช้คลุมด้านในของ</p> <p data-bbox="1023 1041 1385 1079">โรงเรียน มีประตูปิด-เปิด 2 ด้าน</p> <p data-bbox="1023 1090 1394 1128">หน้าต่างแบบปิด-เปิด เพื่อระบาย</p> <p data-bbox="1023 1140 1350 1178">ความร้อนและอากาศเสีย พื้น</p> <p data-bbox="1023 1189 1401 1227">โรงเรียนเป็นพื้นดิน ชั้นเพาะเห็ดมี</p> <p data-bbox="1023 1238 1378 1276">3 แถวๆ ละ 3 ชั้นๆละ 5 ตาราง</p> <p data-bbox="1023 1288 1422 1326">เมตร แต่ละชั้นห่างกันประมาณ 90</p> <p data-bbox="1023 1337 1378 1375">เซนติเมตร พื้นชั้นปูด้วยเชือกตา</p> <p data-bbox="1023 1386 1406 1424">ข่ายพ มีเตาอบไอน้ำที่มีขนาดใหญ่</p> <p data-bbox="1023 1435 1329 1473">พอที่จะให้ความร้อนภายใน</p> <p data-bbox="1023 1485 1342 1523">โรงเรียนที่อุณหภูมิ 70 องศา</p> <p data-bbox="1023 1534 1329 1572">เซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง</p> <p data-bbox="1023 1583 1390 1621">ติดต่อกัน และอุณหภูมิ 50 องศา</p> <p data-bbox="1023 1632 1374 1671">เซลเซียสอีกอย่างน้อย 8 ชั่วโมง</p> <p data-bbox="1023 1682 1417 1720">ติดต่อกันในโรงเรียนควรมีเทอร์โมมิ</p> <p data-bbox="1023 1731 1390 1769">เตอร์ ที่สามารถวัดอุณหภูมิความ</p> <p data-bbox="1023 1780 1337 1818">ร้อนระหว่าง 1 – 100 องศา</p> <p data-bbox="1023 1830 1126 1868">เซลเซียส</p> <p data-bbox="1023 1879 1142 1917">ปั๊ม : กลับ</p> <p data-bbox="1023 1928 1201 1966">ปั๊ม : กลับสู่เมนู</p> <p data-bbox="1023 1977 1150 2016">ปั๊ม : ต่อไป</p>

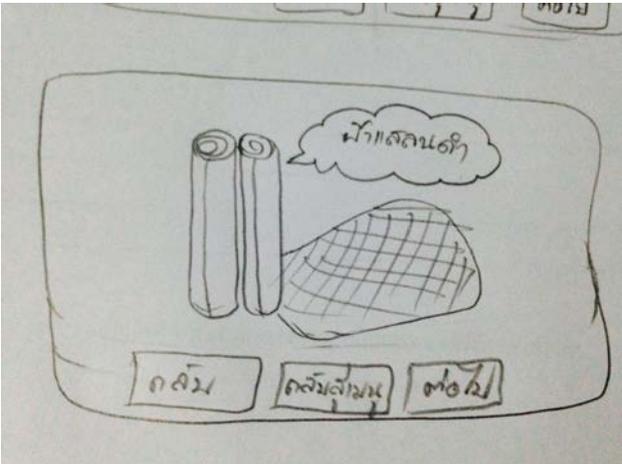
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
8.	 <p data-bbox="391 1137 1023 1288">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุสร้างโรงเรือน คือ ไพรหญ้าที่ใช้ทำหลังคา</p>	<p data-bbox="1034 405 1225 443">Page : ไพรหญ้า</p> <p data-bbox="1034 454 1321 492">Background : สีขาวเข้ม</p> <p data-bbox="1034 504 1193 542">ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1034 553 1342 591">font : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1034 602 1241 640">front color : ดำ</p> <p data-bbox="1034 651 1394 734">บรรยาย : ไพรหญ้าใช้ทำหลังคาโรงเรือน ที่ทำมาจากใบหญ้าคา</p> <p data-bbox="1034 745 1161 784">ปุ่ม : กลับ</p> <p data-bbox="1034 795 1214 833">ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p data-bbox="1034 844 1161 882">ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
9.	 <p data-bbox="389 1151 1015 1303">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุ เพาะเห็ดฟางคือ ไม้ไฟที่นำมาทำโครงสร้างและชั้น เพาะเห็ดฟาง</p>	<p data-bbox="1034 405 1409 920">Page : ไม้ไฟ Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 front color : ดำ บรรยาย : ไม้ไฟนำมาใช้ทำ โครงสร้างและชั้นเพาะเห็ดฟาง โรงเรือน ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
10.	 <div data-bbox="391 1153 1013 1344" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุ          เพาะเห็นตฟางคือผ้าเสลดำที่ใช้คลุมด้านนอกโรงเรือน          และเมื่อเอาเมาส์คลิกที่ภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า          ผ้าเสลดำ</p> </div>	<p>Page : ผ้าเสลดำ          Background : สีขาวเข้ม          ภาพประกอบ          front : Angsana New 16          front color : ดำ          บรรยาย : ผ้าเสลดำเป็นผ้าที่ใช้          คลุมด้านนอกโรงเรือน มีขนาด          50 เมตร          ปุ่ม : กลับ          ปุ่ม : กลับสู่เมนู          ปุ่ม : ต่อไป</p>

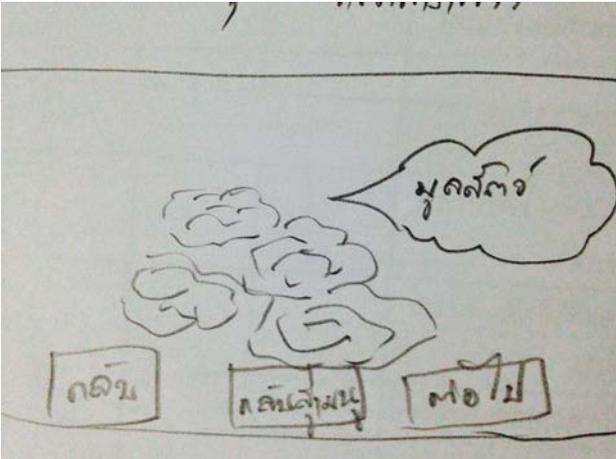
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
11.	 <div data-bbox="392 1153 1018 1305" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุ          เพาะเห็นตฟางคือผ้าพลาสติกขาวและเมื่อเอาเมาส์คลิก          ที่ภาพก็จะมีข้อความว่า ผ้าพลาสติกขาว</p> </div>	<p>Page : ผ้าพลาสติกขาว          Background : สีขาวเข้ม          ภาพประกอบ          front : Angsana New 16          front color : ดำ          บรรยาย : ผ้าพลาสติกขาวเป็นผ้า          พลาสติกที่ใช้คลุมด้านในของ          โรงเรือน มีขนาด 50 เมตร          ปุ่ม : กลับ          ปุ่ม : กลับสู่เมนู          ปุ่ม : ต่อไป</p>

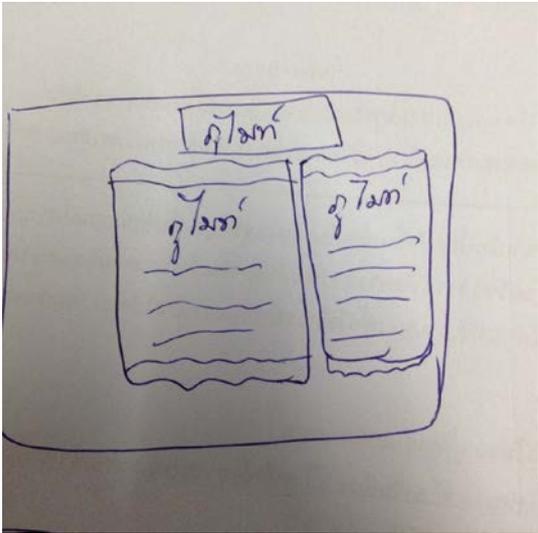
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
12.	<p data-bbox="391 1153 1013 1299">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบนจอแสดงข้อมูลวัสดุ เค้กช็อคโกแลต</p>	<p data-bbox="1029 403 1412 537">Page : วัสดุเค้กช็อคโกแลต Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1029 548 1412 728">front : Angsana New 16 front color : ดำ บรรยาย : วัสดุเค้กช็อคโกแลต ดังนี้</p> <ol data-bbox="1029 739 1412 1209" style="list-style-type: none"> <li>1. วัสดุเค้ก</li> <li>2. ไข่ไก่ 1 กิโลกรัม</li> <li>3. ไขมันสำหรับเค้ก 1 ตัน</li> <li>4. ไข่ขาว</li> <li>5. ฟางข้าว</li> <li>6. ไข่ขาว 1 กิโลกรัม</li> <li>7. ไข่ขาว 30 กิโลกรัม</li> <li>8. อาหารเสริม 4 กิโลกรัม</li> <li>9. ไข่เค็ม 30 ก้อน</li> <li>10. EM</li> </ol> <p data-bbox="1029 1220 1412 1366">ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

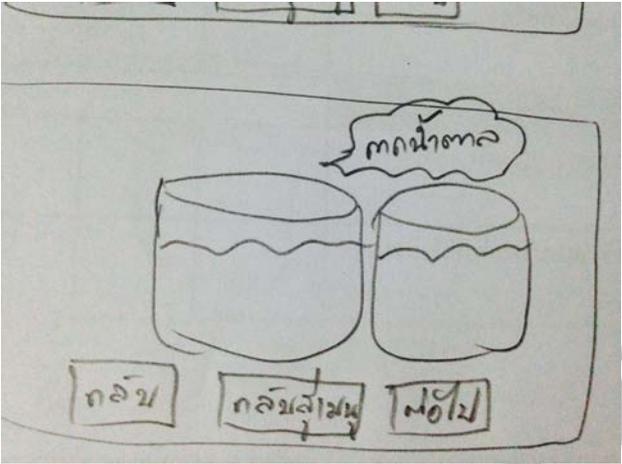
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
13.	 <p data-bbox="391 1144 1007 1294">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุเพาะเห็ดฟางคือ มูลสัตว์เมื่อเอาเมาส์คลิกที่ภาพจะมีข้อความขึ้นว่า ใช้มูลสัตว์ 30 กิโลกรัมในการหมัก</p>	<p data-bbox="1034 409 1409 969">Page : มูลสัตว์ Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 font color : ดำ บรรยาย : มูลสัตว์ เป็นวัสดุในการหมักเชื้อเห็ด มูลสัตว์ได้มาจากมูลของวัว และควายที่แห้งแล้ว ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

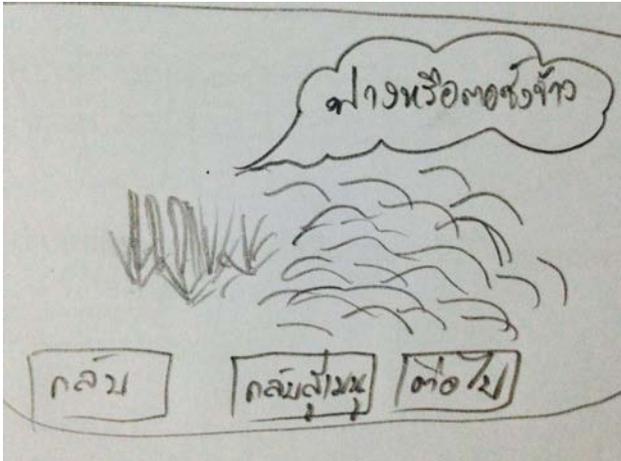
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
14.	 <div data-bbox="392 1216 1023 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุ เพาะเห็ดฟางคือ กล้วยไมท์เมื่อเอาเมาส์ไปคลิกที่ภาพจะ แสดงข้อความขึ้นว่า กล้วยไมท์ 1 กิโลกรัม ใช้ในการหมัก</p> </div>	<p>Page : กล้วยไมท์</p> <p>Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ</p> <p>font : Angsana New 16</p> <p>front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : กล้วยไมท์ คือ สาร ปรับปรุงสภาพดินและยังเป็น อาหารของเห็ดด้วย</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

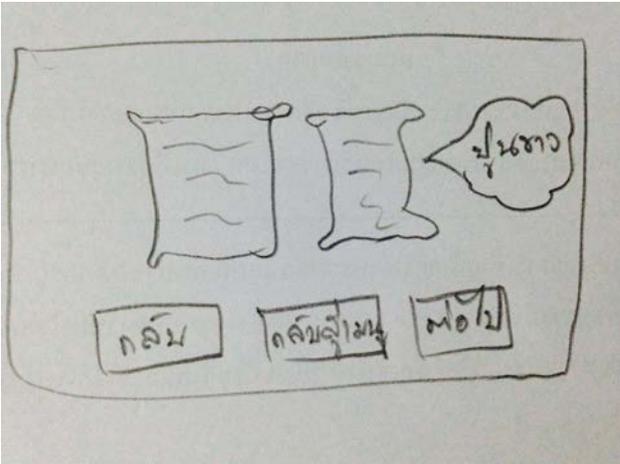
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
15.	 <div data-bbox="391 1146 1013 1299" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบอกแสดงข้อมูลวัสดุ เพาะเห็ดฟางคือ กาน้ำตาลที่ผสมแล้ว</p> </div>	<p>Page : กาน้ำตาล  Background : สีขาวเข้ม  ภาพประกอบ  front : Angsana New 16  front color : ดำ  บรรยาย : กาน้ำตาลและ EM  ที่ผสมกันแล้วนำไปรดบ่อหมัก  เชื้อเห็ดและนำไปรดตอนเอาวัสดุ  ที่หมักแล้วขึ้นชั้นเพาะ  ปุ่ม : กลับ  ปุ่ม : กลับสู่เมนู  ปุ่ม : ต่อไป</p>

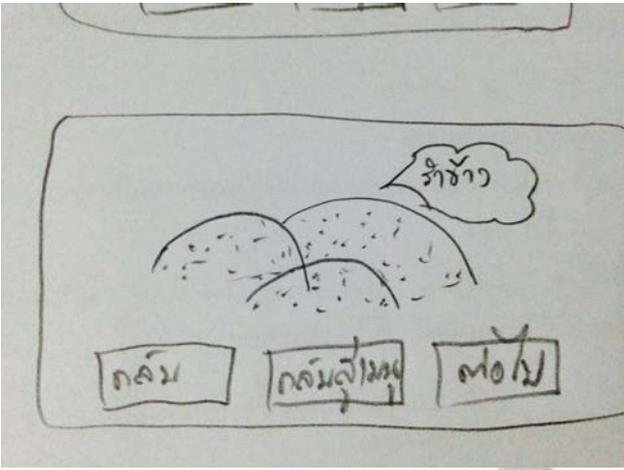
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
16.	 <p data-bbox="389 1144 1010 1339">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุเพาะเห็ดฟางคือ ฟางข้าวหรือตอซังข้าวเมื่อเอาเมาส์ไปคลิกที่ภาพจะมีข้อความขึ้นว่า ฟางข้าวหรือตอซังข้าว ใช้สำหรับรองพื้นขึ้นปุ๋ยบนชั้นเพาะเห็ดฟาง</p>	<p data-bbox="1034 405 1396 875">Page : ฟางข้าว Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 font color : ดำ บรรยาย : ฟางข้าวได้มาจากการสีข้าว ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

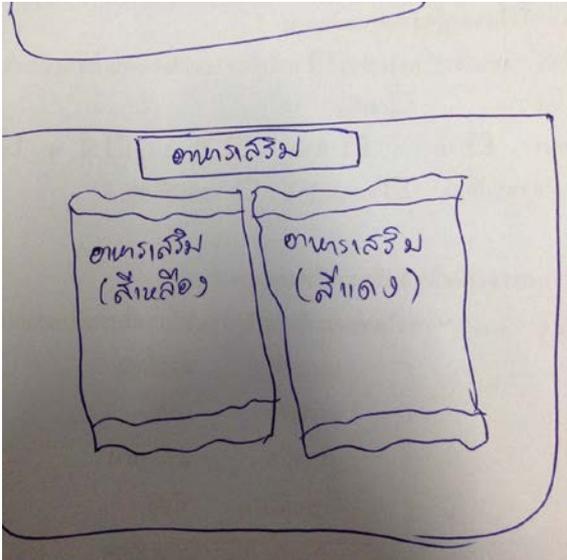
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
17.	 <div data-bbox="391 1149 1011 1301" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุเพาะเห็ดฟางคือ ปุ๋ยขาวเมื่อเอาเมาส์ไปคลิกที่ภาพจะมีข้อความขึ้นว่า ปุ๋ยขาว 1 กิโลกรัม ใช้ในการหมัก</p> </div>	<p>Page : ปุ๋ยขาว</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>font : Angsana New 16</p> <p>front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : ปุ๋ยขาว.ใช้สำหรับเป็นวัสดุหมักเชื้อเห็ด</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
17.	 <p data-bbox="391 1153 1015 1303">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบอกแสดงข้อมูลวัสดุ เพาะเห็ดฟางคือ รำข้าว 30 กิโลกรัม ใช้ในการหมัก</p>	<p data-bbox="1034 405 1198 439">Page : รำข้าว</p> <p data-bbox="1034 450 1318 483">Background : สีขาวเข้ม</p> <p data-bbox="1034 495 1190 528">ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1034 539 1342 573">front : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1034 584 1235 618">front color : ดำ</p> <p data-bbox="1034 629 1378 775">บรรยาย : รำข้าว เป็นวัสดุที่ใช้ สำหรับหมักเชื้อเห็ด ได้มาจาก การสีข้าวเป็นแกลบละเอียด</p> <p data-bbox="1034 786 1155 819">ปุ่ม : กลับ</p> <p data-bbox="1034 831 1214 864">ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p data-bbox="1034 875 1161 909">ปุ่ม : ต่อไป</p>

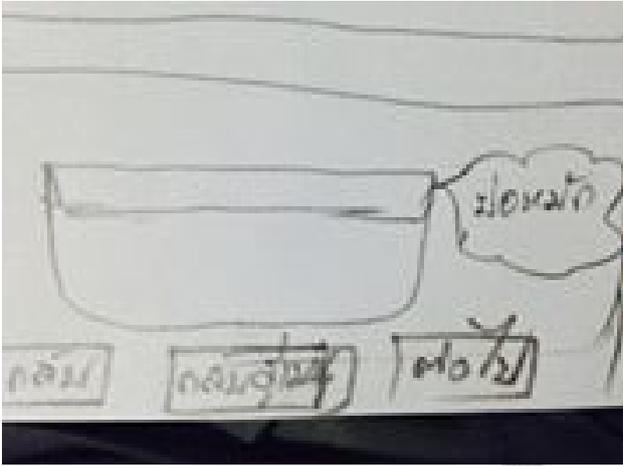
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
18.	 <div data-bbox="391 1249 1023 1440" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบอกข้อมูลวัสดุเพาะเห็ดฟางคือ อาหารเสริมถุงสีแดงและเหลืองเมื่อเอาเมาส์ไปคลิกที่ภาพจะมีข้อความขึ้นว่า อาหารเสริมถุงสีแดงและเหลืองอย่างละ 1 กิโลกรัม ใช้ในการหมัก</p> </div>	<p>Page : อาหารเสริม</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>font : Angsana New 16</p> <p>front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : อาหารเสริม ใช้สำหรับเป็นอาหารของเห็ด ใช้ผสมทั้งตอนหมักและตอนโรยเชื้อเห็ด</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

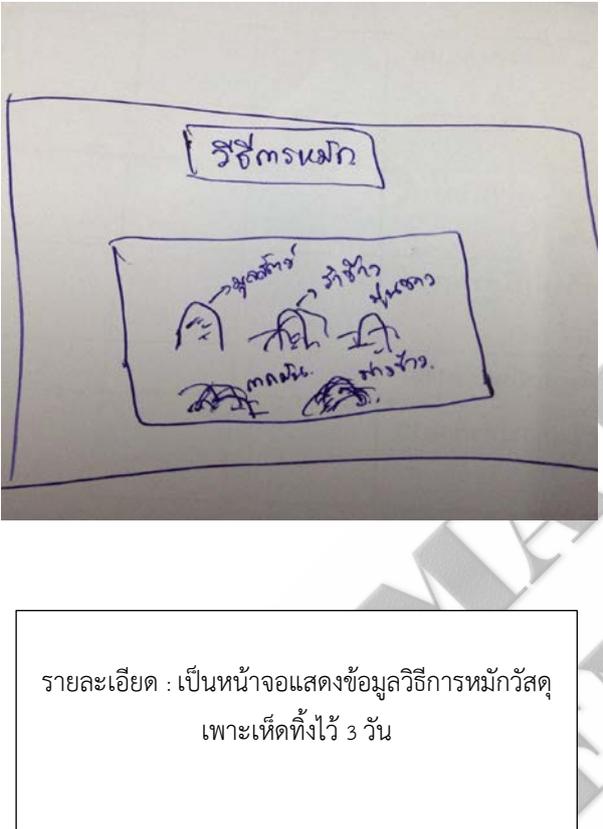
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
19.	<p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุ เพาะเห็ดฟางคือ ก่อนเชื่อเห็นฟาง เมื่อเอาเมาส์คลิกที่ ภาพจะมีข้อความขึ้นว่า ก่อนเชื่อเห็น</p>	<p>Page : ก่อนเชื่อเห็น Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 front color : ดำ บรรยาย : ก่อนเชื่อเห็นใช้ชั้นละ 4 ก่อน โดยนำก่อนเชื่อเห็นมาขยี้ ให้แตกแล้วนำไปโรยบนชั้นเพาะ ปุ๋ยม : กลับ ปุ๋ยม : กลับสู่เมนู ปุ๋ยม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
20.		<p>Page : บ่อหมัก</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>front : Angsana New 16</p> <p>front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : บ่อหมัก ใช้สำหรับหมักวัสดุเพาะเห็ดฟาง มีขนาด 6x10 เมตร</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

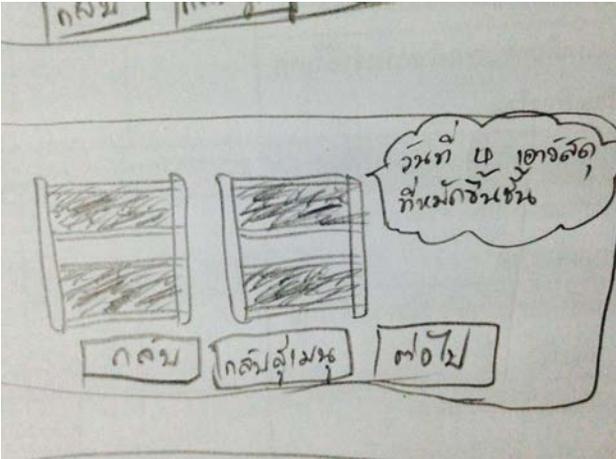
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
21		<p>Page : วิธีการหมัก</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>front : Angsana New 16</p> <p>front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : การหมักวัสดุเพาะเห็ดฟาง จะหมักทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน โดยคลุกเคล้าให้เข้ากันและมีวัสดุ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รำข้าว 30 กิโลกรัม</li> <li>2. มูลสัตว์ 90 กิโลกรัม</li> <li>3. กากน้ำตาลที่ผสมแล้ว</li> <li>4. ปูนขาว 8-10 ถุง/กิโลกรัม</li> <li>5. ภูไมท์ 1 กิโลกรัม</li> <li>6. อาหารเสริมถุงสีแดงและสีเหลือง จำนวน 4 กิโลกรัม</li> </ol> <p>จากนั้น ให้เกลี่ยกากมันสำปะหลังให้ทั่วบ่อหมักแล้วนำวัสดุที่คลุกเคล้ามาโรยให้ทั่วกากมันสำปะหลัง แล้วตามด้วยฟางข้าว จากนั้นให้ใช้กากน้ำตาลที่ผสมกับ EM รดให้ทั่วบ่อหมัก ทำแบบนี้ประมาณ 5 ชั้น</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

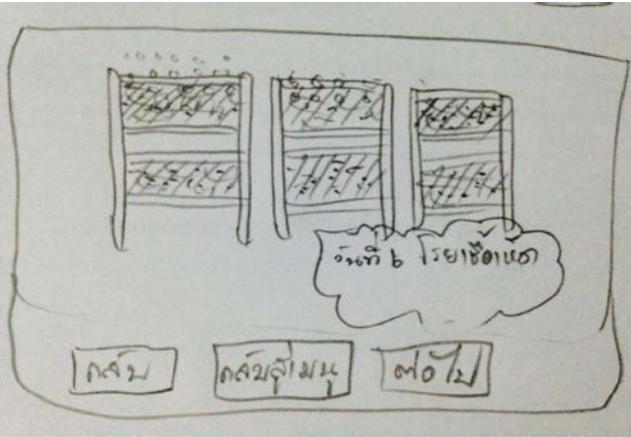
No	Display	Resource and Effect
22.	<p data-bbox="391 1153 1013 1444">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอบนจอแสดงข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง และมีภาพชั้นเพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาเมาส์คลิกภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า วันที่ 3 นำฟางข้าวที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นชั้นปูบนชั้นเพาะเห็ด หนาประมาณ 4 - 5 นิ้ว รดน้ำให้ชุ่ม รดน้ำวันละ 2 ครั้ง เช้า - เย็น เป็นเวลา 2 วัน</p>	<p data-bbox="1037 403 1404 1075">Page : การเพาะเห็ดฟาง Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 front color : ดำ บรรยาย : การเพาะเห็ดฟาง วันที่ 3 นำฟางข้าวที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นชั้นปูบนชั้นเพาะเห็ด หนาประมาณ 4 - 5 นิ้ว รดน้ำให้ชุ่ม รดน้ำวันละ 2 ครั้ง เช้า - เย็น เป็นเวลา 2 วัน ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

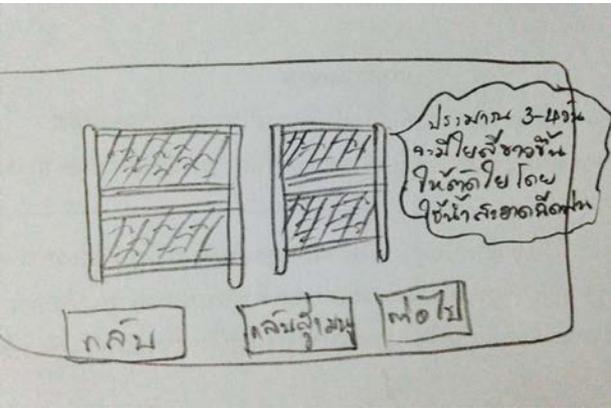
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
23.	 <p data-bbox="391 1048 1007 1384">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง และมีภาพชั้นเพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาเมาส์คลิกภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า วันที่ 4 นำวัสดุเพาะที่หมักแล้ว 3 วัน ขึ้นวางบนชั้นเพาะที่ปูต่อซังข้าวไว้เรียบร้อยแล้วให้ใส่วัสดุหนาประมาณ 3 - 4 นิ้ว เกลี่ยวัสดุเพาะให้กระจายให้ทั่วถึงชั้นเพาะปิดโรงเรือนไว้ 1 วัน</p>	<p data-bbox="1034 454 1406 1211">Page : การเพาะเห็ดฟาง Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ font : Angsana New 16 VDO ภาพประกอบ บรรยาย : วันที่ 4 นำวัสดุเพาะที่หมักแล้ว 3 วัน ขึ้นวางบนชั้นเพาะที่ปูฟางข้าวไว้เรียบร้อยแล้วให้ใส่วัสดุหนาประมาณ 3 - 4 นิ้ว เกลี่ยวัสดุเพาะให้กระจายให้ทั่วถึงชั้นเพาะปิดโรงเรือนไว้ 1 วัน ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

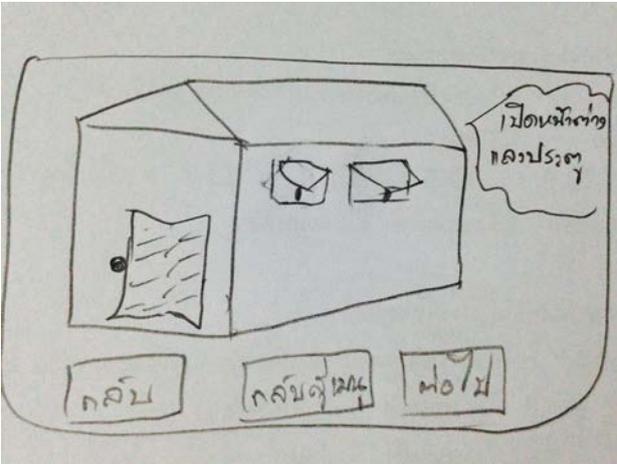
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
24.	 <p data-bbox="384 1077 1018 1413">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง และมีภาพขึ้นเพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาเมาส์คลิกภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า วันที 5 อบอุ่นน้ำเพื่อฆ่าเชื้อในโรงเรือนที่อุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ปิดโรงเรือนไว้ 1 คืนเพื่อให้อุณหภูมิในโรงเรือนเย็นลงเหลือประมาณ 35 องศาเซลเซียส และวิธีการใช้เตาอบ</p>	<p data-bbox="1043 409 1407 488">Page : การเพาะเห็ดฟางและการใช้เตาอบ</p> <p data-bbox="1043 499 1407 589">Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1043 600 1407 633">font : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1043 645 1407 678">front color : ดำ</p> <p data-bbox="1043 689 1407 723">ภาพประกอบ</p> <p data-bbox="1043 734 1407 925">บรรยาย : วันที่ 5 อบอุ่นน้ำเพื่อฆ่าเชื้อในโรงเรือนที่อุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง</p> <p data-bbox="1043 936 1407 1070">ปิดโรงเรือนไว้ 1 คืนเพื่อให้อุณหภูมิในโรงเรือนเย็นลงเหลือประมาณ 35 องศาเซลเซียส</p> <p data-bbox="1043 1081 1407 1126">วิธีการอบเพิ่มอุณหภูมิ</p> <p data-bbox="1043 1137 1407 1305">1 ตื่นเข้าจุดไฟเพื่อเตรียมอบเพิ่มอุณหภูมิ โดยต่อสายยางเข้าไปในโรงเรือนเพาะเห็ดไว้ให้พร้อม</p> <p data-bbox="1043 1317 1407 1832">2 จุดไฟให้ไหมแรงเป็นเปลวเพลิงตลอดเวลา และดูอุณหภูมิที่ปรอทวัดอุณหภูมิที่ติดไว้ในโรงเรือนด้วย จนอุณหภูมิสูงถึงประมาณ 60 องศาเซลเซียส จึงเริ่มจับเวลาให้อบอยู่นานประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วจึงค่อยลดระดับไฟและอุณหภูมิลงไปเรื่อยๆจนไฟดับ นับเวลารวมตั้งแต่เริ่มอบจนเสร็จประมาณ 6-8 ชั่วโมง</p> <p data-bbox="1043 1843 1407 1877">ปุ่ม : กลับ</p> <p data-bbox="1043 1888 1407 1921">ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p data-bbox="1043 1933 1407 1966">ปุ่ม : ต่อไป</p>

No	Display	Resource and Effect
25.	 <div data-bbox="384 891 1015 1279" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง และมีภาพชั้นเพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาแมสคัดภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า วันที่ 6 โรยเชื้อเห็ดบนวัสดุเพาะให้กระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งชั้น ที่อุณหภูมิในโรงเรือน 35 องศาเซลเซียส โดยเชื้อเห็ดจะประมาณชั้นละ 4 ก้อน แล้วใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นพอให้ชุ่มอีกครั้งแล้วปิดโรงเรือนทันที</p> </div>	<p>Page : การเพาะเห็ดฟาง  Background : สีขาวเข้ม  ภาพประกอบ  front : Angsana New 16  front color : ดำ  ภาพประกอบ  บรรยาย : วันที่ 6 โรยเชื้อเห็ดบนวัสดุเพาะให้กระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งชั้น ที่อุณหภูมิในโรงเรือน 35 องศาเซลเซียส โดยเชื้อเห็ดจะประมาณชั้นละ 4 ก้อน แล้วใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นพอให้ชุ่มอีกครั้งแล้วปิดโรงเรือนทันที  ปุ่ม : กลับ  ปุ่ม : กลับสู่เมนู  ปุ่ม : ต่อไป</p>

No	Display	Resource and Effect
26.	 <div data-bbox="384 864 1015 1106" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการเพาะเห็ดฟาง และมีภาพชั้นเพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาเมาส์คลิกภาพก็จะมีข้อความขึ้นว่า : ผ่านไปประมาณ 4-5 วัน ก็ไปดูว่าในชั้นเพาะมีใยสีขาวขึ้น ถ้ามีแล้วให้ใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นเพื่อตัดใยให้ใยสีขาวยุบตัวลง</p> </div>	<p>Page : การเพาะเห็ดฟาง</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>Font : Angsana New 16</p> <p>Front color : ดำ</p> <p>บรรยาย : วันที่10 ก็ไปดูว่าในชั้นเพาะมีใยสีขาวขึ้น ถ้ามีแล้วให้ใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นเพื่อตัดใยให้ใยสีขาวยุบตัวลง</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนู</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

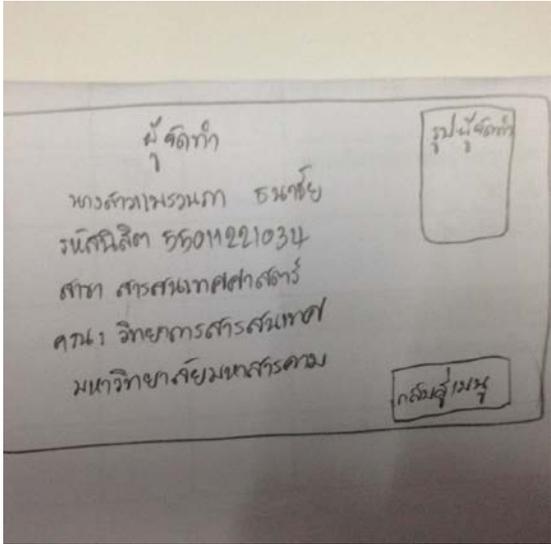
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
27.	 <p data-bbox="391 958 1008 1480">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลการ เพาะเห็ดฟาง และเมื่อเอาเมาส์ไปคลิกที่ภาพจะมี ข้อความขึ้นว่า จากนั้นให้เปิดหน้าต่างของโรงเรียนไว้ ทุกบานเพื่อระบายอากาศ แต่ปิดโรงเรียนไว้ตลอด ควบคุมอุณหภูมิในโรงเรียนไม่ให้เกิน 36 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิที่เหมาะสมในโรงเรียนไม่ให้เกิน 32 - 36 องศาเซลเซียส) และให้ใช้วิธีเปิดปิดประตูเร็วๆ 4 - 5 ครั้ง ไปพร้อมกันจะช่วยให้ อากาศถ่ายเทได้ดีขึ้น ถ้าต่อซังข้าวที่เป็นวัสดุรองพื้นแห้ง ให้รดน้ำโดยการฉีดพ่นฝอยเบาๆ แล้วปิดประตู โรงเรียน</p>	<p data-bbox="1034 405 1406 1496">Page : การเพาะเห็ดฟาง Background : สีขาวเข้ม ภาพประกอบ VDO front : Angsana New 16 front color : ดำ บรรยาย : วันที่10 หลังจากตัด ใยให้เปิดหน้าต่างของโรงเรียนไว้ ทุกบานเพื่อระบายอากาศ แต่ปิดโรงเรียนไว้ตลอด ควบคุม อุณหภูมิในโรงเรียนไม่ให้เกิน 36 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิที่ เหมาะสมในโรงเรียนไม่ให้เกิน 32 - 36 องศาเซลเซียส) และให้ ใช้วิธีเปิดปิดประตูเร็วๆ 4 - 5 ครั้ง ไปพร้อมกันจะช่วยให้ อากาศถ่ายเทได้ดีขึ้น ถ้าฟางข้าว ที่เป็นวัสดุรองพื้นแห้งให้รดน้ำ โดยการฉีดพ่นฝอยเบาๆแล้ว ปิดประตูโรงเรียน ปุ่ม : กลับ ปุ่ม : กลับสู่เมนู ปุ่ม : ต่อไป</p>

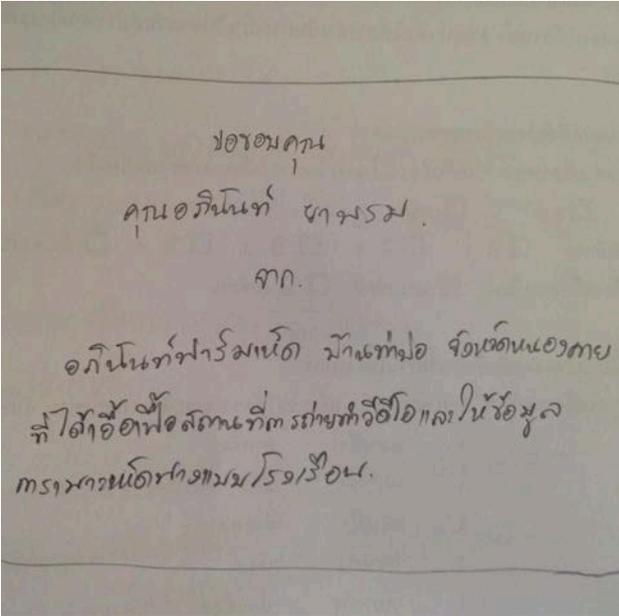
## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
28.		<p>Page : การดูแลรักษาเห็ดฟาง</p> <p>Background : สีขาวเข้ม</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>VDO</p> <p>font : Angsana New 16</p> <p>font color : ดำ</p> <p>บรรยาย : การดูแลรักษาเห็ดฟางให้ผสมวิตามินเห็ดตราเจ้าลั้ง 3 ผา+น้ำ 5 ลิตร ฉีดแบบฝอยตามให้ทั่วทั้งโรงเรือนที่โรยเชื้อเห็ดเสร็จแล้ว จากนั้นปิดโรงเรือนไว้เหมือนเดิม แล้วปล่อยให้เห็ดเริ่มเดินเชื้อโดยไม่ต้องเปิดดูเลย ประมาณ 4-5 วัน</p> <p>ปุ่ม : กลับ</p> <p>ปุ่ม : กลับสู่เมนูหลัก</p> <p>ปุ่ม : ต่อไป</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
28.	 <p data-bbox="405 1137 1035 1301">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลผู้จัดทำ และปุ่มกลับสู่เมนูหลัก</p>	<p data-bbox="1050 405 1222 443">Page : ผู้จัดทำ</p> <p data-bbox="1050 450 1134 488">ภาพนิ่ง</p> <p data-bbox="1050 495 1331 533">Background : สีขาวเข้ม</p> <p data-bbox="1050 539 1353 577">font : Angsana New 16</p> <p data-bbox="1050 584 1246 622">font color : ดำ</p> <p data-bbox="1050 629 1278 667">ปุ่ม : กลับสู่เมนูหลัก</p>

## ตาราง 2 (ต่อ)

No	Display	Resource and Effect
28.	 <p data-bbox="391 1265 1010 1417">รายละเอียดนำเสนอ : เป็นหน้าจอสถแสดงการขอบคุณเจ้าของสถานที่และผู้ให้ข้อมูลการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน</p>	<p data-bbox="1031 371 1409 506">Page : หน้าขอบคุณเจ้าของสถานที่และข้อมูลการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน</p> <p data-bbox="1031 517 1409 651">Background : สีขาวเข้ม front : Angsana New 16 front color : ดำ</p> <p data-bbox="1031 663 1409 696">ปุ่ม : กลับ</p> <p data-bbox="1031 707 1409 741">ปุ่ม : กลับสู่เมนูหลัก</p> <p data-bbox="1031 752 1409 786">ปุ่ม : ออกจากระบบ</p>

### 3. การประเมินผล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

3.2.1 สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

3.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

3.2.2.1 ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านตัวอักษร

ด้านที่ 2 ด้านภาพประกอบเนื้อหาและสี

ด้านที่ 3 ด้านเสียงและภาษา

ด้านที่ 4 ด้านการออกแบบ

3.2.2.2 ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

3.2.2.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเป็นการนำเอาแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2558 ได้ค่า  $\alpha = 0.74$  หมายถึงเครื่องมือมีคุณภาพที่ยอมรับได้

#### 3.3 การเก็บข้อมูล

3.3.1 ผู้ศึกษานำสื่อมัลติมีเดียไปประเมินความพึงพอใจที่ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น และให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองเป็นรายบุคคล จำนวน 25 คน เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2558

3.3.2 ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยแจกสื่อพร้อมแบบสอบถามไป 25 ชุด โดยกำหนดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต ( Likert Seale ) ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	น้อยที่สุด

#### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดมัลติมีเดีย ดังนี้ ( บุญชม ศรีสะอาด . 2539 : 100 )

พึงพอใจมากที่สุด	ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.51 - 5.00
พึงพอใจมาก	ระดับคะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50
พึงพอใจปานกลาง	ระดับคะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50
พึงพอใจน้อย	ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50

พึงพอใจน้อยที่สุด      ระดับคะแนนเฉลี่ย      1.00 - 1.50

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ผลทำได้โดยนำค่าที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อสื่อ มัลติมีเดีย เรื่องการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน จำนวน 25 คน มาคำนวณและปริมาณผลตามเกณฑ์การแปลผลค่าน้ำหนักเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ของกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( Mean ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation )

#### 3.4.2 สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ย ( Mean ) นำมาเพื่อใช้ประเมินผลสรุปที่ได้จากระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้กำหนดไว้ในตอนต้น เช่น หาค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก ( บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 102 )

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation ) นำมาใช้เพื่อชี้ให้เห็นถึงผลสรุปของการประเมินผล โดยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานบ่งชี้ให้เห็นถึงค่าการกระจายของข้อมูลว่ากลุ่มตั้งอย่าง มีความคิดสอดคล้องกันหรือแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดเช่น หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมา แสดงว่าค่าที่วัดแตกต่างกันมาก หากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยแสดงว่าค่าที่วัดแตกต่างกันน้อย หรือหากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับศูนย์แสดงว่าค่าที่วัดของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากันหมด ( บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 103 )

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

### วิธีดำเนินการศึกษา

กิจกรรม	ระยะเวลา								
	พ.ศ. 2558								
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล	↔								
2. นำเสนอหัวข้อโครงการ	↔								
3. จัดทำเค้าโครงการสารสนเทศศาสตร์		↔							
4. จัดทำบทที่ 1,2,3			↔						
5. ส่งเค้าโครงการสารสนเทศศาสตร์ 1			↔						
6. สอบเค้าโครงการสารสนเทศศาสตร์ 1				↔					
7. แก้ไขปรับปรุง				↔					
8. ส่งฉบับสมบูรณ์โครงการสารสนเทศศาสตร์ 1				↔					
9. พัฒนาชิ้นงาน					←		→		
10. แก้ไขปรับปรุงชิ้นงาน					←		→		
11. ส่งชิ้นงานฉบับสมบูรณ์							↔		
12. เก็บข้อมูล							↔		
13. จัดทำบทที่ 4,5							↔		
14. แก้ไขปรับปรุงบทที่ 4,5							↔		
15. สอบเค้าโครงการสารสนเทศศาสตร์ 2								↔	
16. ส่งโครงการสารสนเทศศาสตร์ 2 ฉบับสมบูรณ์								↔	→

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

### ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash Professional cs6, Sony Vegas Pro 13 สื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ภาพ วีดิทัศน์ และประกอบด้วยหน้าจอต่างๆดังนี้

1. หน้าจอแสดงหน้าแรกสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน เมื่อผู้ใช้เข้าสู่สื่อมัลติมีเดีย จะพบหน้าแรก ประกอบด้วย คำชี้แจง เข้าสู่บทเรียน และผู้จัดทำ



ภาพประกอบ 16 หน้าแรกเข้าสู่เนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

2. หน้าจอแสดงหน้าคำชี้แจงของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน เมื่อคลิกที่ปุ่มของคำชี้แจงจะพบหน้าคำชี้แจง ประกอบด้วย คำชี้แจง



ภาพประกอบ 17 หน้าคำชี้แจงสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

3. หน้าจอแสดงหน้าเมนูเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน เมื่อคลิกปุ่มคำว่าเข้าสู่บทเรียนจากหน้าแรกจะพบหน้าเมนูเนื้อหา ประกอบด้วย ปุ่มเห็ดฟาง ปุ่มการสร้างโรงเรือน ปุ่มวัสดุเพาะเห็ดฟาง ปุ่มวิธีการหมัก ปุ่มวิธีการเพาะเห็ดฟาง ปุ่มการใช้เตาอบ ปุ่มการดูแลรักษาเห็ดฟาง และปุ่มการเก็บดอกเห็ดฟาง



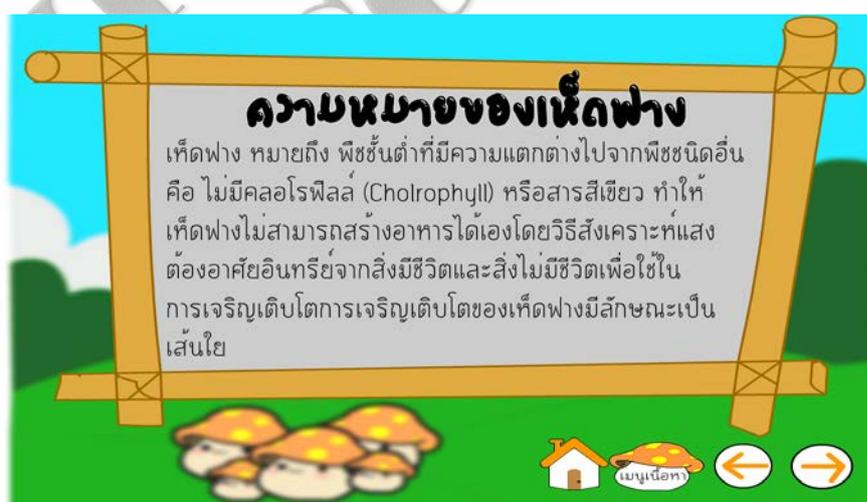
ภาพประกอบ 18 หน้าเมนูเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

4. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาเห็ดฟาง สามารถเลือกปุ่มเนื้อหาที่ต้องการทราบได้โดยคลิก ความหมายของเห็ดฟาง และความสำคัญของเห็ดฟาง



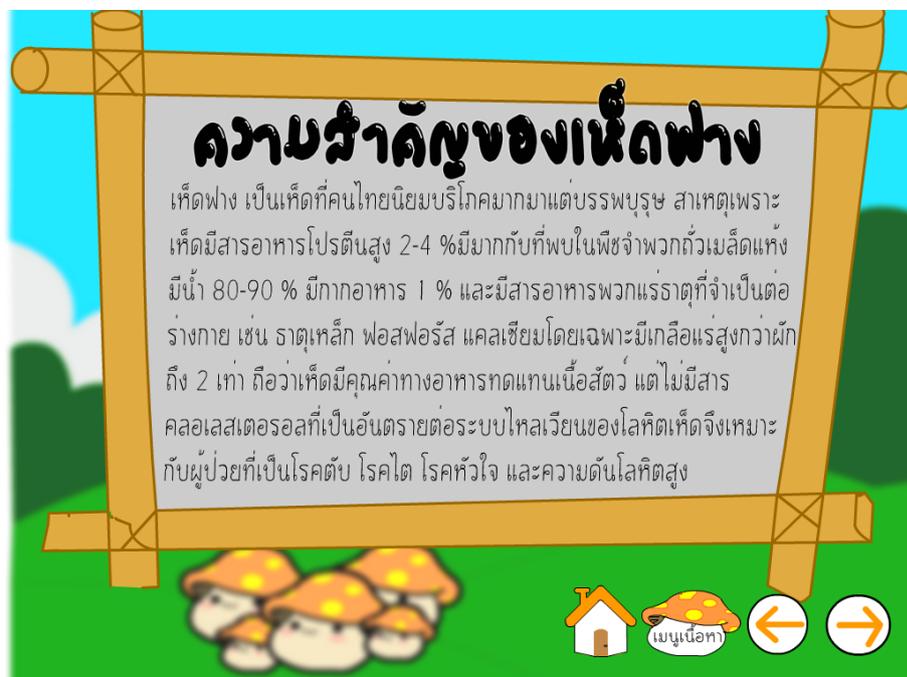
ภาพประกอบ 19 หน้าเนื้อหาเห็ดฟาง

5. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาเห็ดฟาง เรื่อง ความหมายของเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มความหมายของเห็ดฟาง จะพบหน้าความหมายของเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 20 หน้าเนื้อหา เรื่อง ความหมายของเห็ดฟาง

6. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาเห็ดฟาง เรื่อง ความสำคัญของเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มความสำคัญของเห็ดฟาง จะพบหน้าความสำคัญของเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 21 หน้าเนื้อหา เรื่อง ความสำคัญของเห็ดฟาง

7. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการสร้างโรงเรือน เมื่อคลิกการสร้างโรงเรือน หรือคลิกปุ่มถัดไปจากหน้าความสำคัญของเห็ดฟาง จะพบหน้าการสร้างโรงเรือน และสามารถคลิกดูข้อมูลตามหมายเลขที่ต้องการทราบได้ ดังภาพประกอบ 22 -23



ภาพประกอบ 22 หน้าเนื้อหาการสร้างโรงเรือน



ภาพประกอบ 23 การคลิกปุ่มหมายเลขดูข้อมูล

8. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาวัสดุการเพาะเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มวัสดุเพาะเห็ดฟางที่หน้าเมนูเนื้อหา หรือคลิกปุ่มถัดไปของหน้าการสร้างโรงเรือนจะพบหน้าวัสดุเพาะเห็ดฟาง และสามารถคลิกภาพเพื่อดูข้อมูลได้ ดังภาพประกอบ 24-25



ภาพประกอบ 24 หน้าเนื้อหาวัสดุเพาะเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 25 การคลิกภาพดูข้อมูล

9. หน้าจอแสดงหน้าวิธีการหมักวัสดุเพาะเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มวิธีการหมักที่หน้าเมนูเนื้อหา หรือกดปุ่มถัดไปของหน้าวัสดุเพาะเห็ดจะพบหน้าวิธีการหมัก



ภาพประกอบ 26 หน้าวิธีการหมัก

10. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาวิธีการเพาะเห็ดหลังจากหมักวัสดุเพาะเห็ดได้ประมาณวันที่ 3 เมื่อคลิกปุ่มวิธีการเพาะเห็ดที่หน้าเมนูเนื้อหา หรือคลิกปุ่มถัดไปจากหน้าวิธีการหมักจะพบหน้าวิธีการเพาะเห็ด



ภาพประกอบ 27 หน้าวิธีการเพาะเห็ด

11. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาวิธีการนำวัสดุหมักขึ้นชั้นเพาะหลังจากที่หมักวัสดุได้ประมาณวันที่ 4 เมื่อคลิกปุ่มถัดไปจากหน้าวิธีการหมักจะพบหน้าวิธีการนำวัสดุหมักขึ้นชั้นเพาะ ดังภาพประกอบ 28



ภาพประกอบ 28 หน้าวิธีการนำวัสดุหมักขึ้นชั้นเพาะเห็ด

12. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการใช้เตาอบ เมื่อคลิกปุ่มการใช้เตาอบที่หน้าเมนูเนื้อหา หรือคลิกปุ่มถัดไปจากหน้าวิธีการนำวัสดุหมักขึ้นชั้นเพาะเห็ดจะพบหน้าการใช้เตาอบ



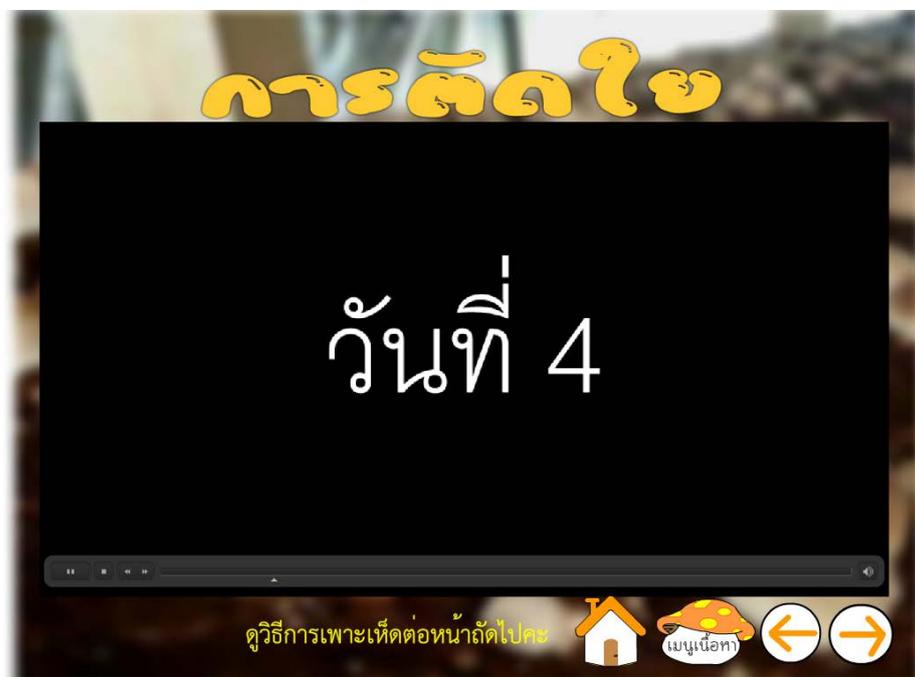
ภาพประกอบ 29 หน้าการใช้เตาอบ

13. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการโรยเชื้อเห็ดเมื่อคลิกปุ่มถัดไปจากหน้าการใช้เตาอบ จะพบหน้าการโรยเชื้อเห็ด



ภาพประกอบ 30 หน้าการโรยเชื้อเห็ด

14. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการตัดใจ เมื่อคลิกปุ่มถัดไปของหน้าเนื้อหาการรอยเชื้อเห็ดจะพบหน้าการตัดใจ



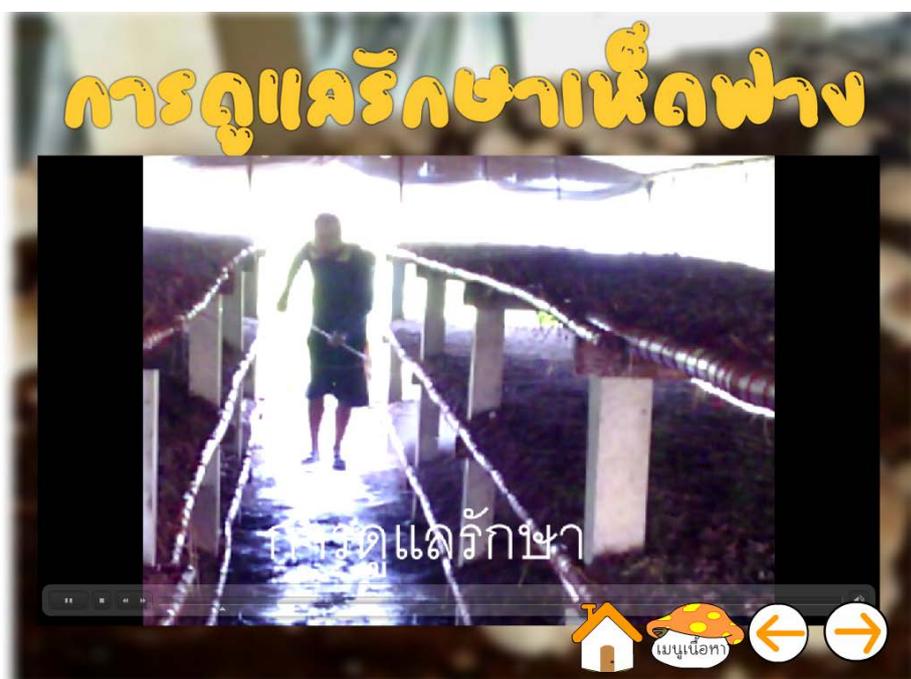
ภาพประกอบ 31 หน้าการตัดใจ

15. หน้าเนื้อหาการเปิดโรงเรือนเพื่อระบายอากาศ เมื่อคลิกปุ่มถัดไปของหน้าเนื้อหาการตัดใจ จะพบหน้าเนื้อหาการเปิดโรงเรือนเพื่อระบายอากาศ



ภาพประกอบ 32 หน้าเนื้อหาการเปิดโรงเรือนเพื่อระบายอากาศ

16. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการดูแลรักษาเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มการดูแลรักษาเห็ดฟางจากหน้าเมนูเนื้อหา หรือคลิกปุ่มถัดไปของหน้าเนื้อหาการเปิดโรงเรือนเพื่อระบายอากาศ จะพบหน้าเนื้อหาการดูแลรักษาเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 33 หน้าเนื้อหาการดูแลรักษาเห็ดฟาง

17. หน้าจอแสดงหน้าเนื้อหาการเก็บดอกเห็ดฟาง เมื่อคลิกปุ่มการเก็บดอกเห็ดฟางจากหน้าเมนูเนื้อหา หรือคลิกปุ่มถัดไปของหน้าเนื้อหาการดูแลรักษาเห็ดฟาง จะพบหน้าเนื้อหาการเก็บดอกเห็ดฟาง



ภาพประกอบ 34 หน้าเนื้อหาการเก็บดอกเห็ดฟาง

18. หน้าจอแสดงหน้าผู้จัดทำสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน



ภาพประกอบ 35 หน้าจอแสดงหน้าผู้จัดทำสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

19. หน้าจอแสดงหน้าขอบคุณผู้ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน



ภาพประกอบ 36 หน้าจอแสดงหน้าขอบคุณผู้ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และให้ข้อมูลการเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

### ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

**ตาราง 3** แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน โดยรวม

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านตัวอักษร	3.95	0.65	มาก
2. ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี	3.92	0.64	มาก
3. ด้านเสียงและภาษา	3.83	0.52	มาก
4. ด้านการออกแบบ	4.22	0.61	มาก
รวม	3.98	0.47	มาก

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.98$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.22$ ) รองลงมาด้านตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.95$ ) รองลงมาด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี ( $\bar{X} = 3.92$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านเสียงและภาษา ( $\bar{X} = 3.83$ )

**ตาราง 4** แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรียน ด้านตัวอักษร

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านตัวอักษร			
1.1 ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	3.96	0.79	มาก
1.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.16	1.07	มาก
1.3 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.72	0.89	มาก
รวม	3.95	0.65	มาก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านตัวอักษร โดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.95$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.16$ ) รองลงมาคือตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.96$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.72$ )

ตาราง 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟาง แบบในโรงเรือน ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
2. ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี			
2.1 สีของภาพมีความเหมาะสม	3.96	1.07	มาก
2.2 ภาพมีความสวยงามเหมาะสม	3.96	0.79	มาก
2.3 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	3.84	0.90	มาก
รวม	3.92	0.64	มาก

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี โดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.92$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ สีของภาพมีความเหมาะสมและภาพมีความสวยงามเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.96$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สีพื้นหลังมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.84$ )

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟาง แบบในโรงเรือน ด้านเสียงและภาษา

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านเสียงและภาษา			
3.1 เสียงในการบรรยายมีความชัดเจน	4.00	0.76	มาก
3.2 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	3.92	0.76	มาก
3.3 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจ	3.56	1.08	มาก
รวม	3.83	0.52	มาก

จากตาราง 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านเสียงและภาษา โดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.83$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ เสียงในการบรรยายมีความชัดเจน ( $\bar{X} = 4.00$ ) รองลงมาคือ ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.92$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.56$ )

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟาง  
แบบในโรงเรือน ด้านการออกแบบ

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
4. ด้านเสียงและภาษา			
4.1 ความเหมาะสมของเนื้อหากับสื่อ	4.40	0.65	มาก
4.2 สื่อมีความน่าสนใจ	4.04	1.06	มาก
รวม	4.22	0.61	มาก

จากตาราง 7 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการออกแบบ โดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.22) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหากับสื่อ ( $\bar{X}$  = 4.40) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สื่อมีความน่าสนใจ ( $\bar{X}$  = 4.04)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน ให้แก่นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน สรุปผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการศึกษา
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

#### สรุปผล

ผลการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน แบ่งผล การศึกษาออกเป็น 2 ข้อ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย พบว่า ลักษณะของสื่อ เป็นสื่อผสมโดยเน้นไปที่การบรรยาย และภาพเคลื่อนไหวเป็นหลักและเน้นสีสดใสเพื่อดึงดูดความสนใจ ระบบการทำงานของสื่อและการใช้งานเป็นการเลือกหัวข้อและเปิดไฟล์วิดีโอที่สร้างจาก flash ในหัวข้อต่างๆ และเมื่อเล่นจบหรือต้องการออกจากเนื้อหา ก็จะมีปุ่มกดออกจากเนื้อหาให้

2. ผลของการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกกระบวนและตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านตัวอักษร ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านเสียงและภาษา

#### อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้สื่อมัลติมีเดียใน ด้านต่างๆ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้ามีประเด็นการอภิปรายผลของการศึกษา ดังนี้

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกกระบวนและ การศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน ที่มีต่อสื่อ มัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

1. ด้านตัวอักษร พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน มีความพึงพอใจ โดยรวม อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์ โพธิ์แสง (2552 : 73-77) ได้ ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ทำการ พัฒนาขึ้น โดยรวมและเป็นรายข้อ 18 ข้อ อยู่ในระดับมาก คือ เป็นชุดสื่อประสมให้ทั้งความรู้และความ เพลิดเพลินการเรียนด้วยชุดสื่อประสมทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ ความรู้ที่ได้รับ

2. ด้านภาพวิดีโอประกอบเนื้อหาและสี พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟาง แบบในโรงเรือน มีความพึงพอใจ โดยรวม อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิธา จันทร์เทศ (2550 : 79-81) ได้ศึกษาและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โรค จากผลการทดลองพบว่านักเรียนทุกคนมี ความก้าวหน้าในการเรียนรู้เรื่องโรคเอดส์ และนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจในการ เรียนรู้อยู่ในระดับมากต่อสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

3. ด้านเสียงและภาษา พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน มีความพึงพอใจ โดยรวม อยู่ในระดับมาก แตกต่างจากผลงานวิจัยของ สุรวิษญ์ บุตรวิเชียร (2556 : 60-61) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัดแยกขยะมูล พบว่า ผลของความพึงพอใจของ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนคุณวิทยา จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 38 คน ที่มีต่อการพัฒนา สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัดแยกขยะมูลฝอย ในด้านตัวอย่างความพึงพอใจ โดยรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ใน ระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจด้านตัวอักษรอยู่ในระดับมากที่สุด และ ความพึงพอใจด้านเสียงและภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้
  - 1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนควรเตรียมให้พร้อมใช้งาน
  - 1.2 การดูเนื้อหาในสื่อควรดูไปที่ละขั้นตอนให้เข้าใจก่อน แล้วค่อยเปลี่ยนไปดูขั้นตอนอื่นๆ
2. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในครั้งต่อไป
  - 2.1 เนื้อหาควรมีมากกว่านี้
  - 2.2 ภาพในการนำเสนอควรมีมากกว่านี้
  - 2.3 ควรสร้างสื่อให้มีความน่าสนใจแปลกใหม่ และเหมาะสมกับเนื้อหาของสื่อ
3. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป
  - 3.1 ควรเพิ่มเนื้อหาให้มีความละเอียดมากขึ้น
  - 3.2 ควรจัดเตรียมข้อมูลให้ละเอียดและพร้อมก่อนที่จะลงพื้นที่ในการหาข้อมูลและถ่ายวิดีโอ

# INFORMATION SCIENCE

# INFORMATION SCIENCE

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. ทักษะไอที. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เอกสารการสอนชุดเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา เล่ม 1 หน่วยที่ 1-5. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2523.
- ชาญยุทธ์ ภาณุทัต. การเก็บดอกเห็ดป่า. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2553 .
- . การเพาะเห็ดป่าในโรงเรือน. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2553.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและทฤษฎีแนวทางการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์, 2526.
- . ขั้นตอนการพัฒนาสื่อ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์, 2556.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : วี.ซี.พี., 2548.
- ธีระวัฒน์ การโสภ (ผู้ให้สัมภาษณ์), แพรวนภา ธนาชัย (ผู้สัมภาษณ์). ที่ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น, เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2558.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- บุญเลิศ สะอาดสิทธิศักดิ์. คู่มือการเพาะเห็ดป่า. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2537.
- ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน, 2542.
- ไพโรจน์ ต้นศิริศิลป์. การดูแลรักษาเห็ดป่า. กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา, 2553 .
- ภาณุพงศ์ เลิศลีลาภูษิต. ความหมายของเห็ดป่า. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556.

มนต์ชัย เทียนทอง. ความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการขยายโอกาสทางการศึกษา.

มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. มหาสารคาม, 2545.

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. “การประเมินสื่อ”.

[http://oldict.mbu.ac.th/th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=93&Itemid=41](http://oldict.mbu.ac.th/th/index.php?option=com_content&task=view&id=93&Itemid=41). (วันที่สืบค้น 15 กรกฎาคม 2558).

สำเนาวิ ฤทธิ์นุช. ความสำคัญของการเพาะเห็ดฟาง. กรุงเทพฯ : เกษตรสยามบุ๊คส์, 2555.

สิทธิธิดา จันทรเทศ. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียการฝึกอบรมเรื่องโรคเอดส์. วิทยานิพนธ์ ส.ม.การจัดการ  
สารสนเทศสาธารณสุข : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

สุเทพ พานิชพันธ์. “ทฤษฎีการสร้างควมพึงพอใจ”. <https://www.gotoknow.org/posts/492000>.

(วันที่สืบค้น 15 กรกฎาคม 2558).

สุรวิษณุ บุตรีวิเชียร. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การคัดแยกขยะมูลฝอย. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม, 2556.

สุรศักดิ์ เครือคำ. การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
มหาสารคาม, 2553.

อนงค์ โพธิ์แสง. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
และเทคโนโลยี(งานเกษตร). การศึกษาค้นคว้าอิสระ. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม, 2552.

อภิรักษ์ ยาพรม(ผู้ให้สัมภาษณ์), แพรวนภา ธนาชัย(ผู้สัมภาษณ์). ที่อภิรักษ์ฟาร์มเห็ด บ้านท่าบ่อ  
จังหวัดหนองคาย, 2558.

อัมพร นันทธีโร. การทำเชื้อเห็ดฟาง. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

# INFORMATION SCIENCE

# INFORMATION SCIENCE

ภาคผนวก

# INFORMATION SCIENCE

ภาคผนวก ก  
แบบประเมินความพึงพอใจ

### แบบประเมินความพึงพอใจ

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ศูนย์การศึกษา

นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลหนองแดง อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

- คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน
2. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินความพึงพอใจของท่านที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ด้านตัวอักษร					
1.1 ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม					
1.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.3 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม					
2.ด้านภาพดีโอประกอบเนื้อหาและสี					
2.1 สีของภาพมีความเหมาะสม					
2.2 ภาพมีความสวยงามเหมาะสม					
2.3 สีพื้นหลังมีความเหมาะสม					
3.ด้านเสียงและภาษา					
3.1 เสียงในการบรรยายมีความชัดเจน					
3.2 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม					
3.3 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจ					
4.ด้านการออกแบบ					
4.1 ความเหมาะสมของเนื้อหากับสื่อ					
4.2 สื่อมีความน่าสนใจ					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

# INFORMATION SCIENCE

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเพาะเห็ดฟางแบบในโรงเรือน

ภาคผนวก ค  
คุณภาพของเครื่องมือ

# INFORMATION SCIENCE

ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

## ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ-นามสกุล                      นางสาวแพรวนภา ธนาชัย

วันเกิด                                17 มีนาคม 2536

ที่อยู่ปัจจุบัน                    77 หมู่ 7 บ.โพธิ์ทอง ต.หนองแดง อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น 40220

อีเมลล์                                [praew\\_bomb35@hotmail.com](mailto:praew_bomb35@hotmail.com)

โทรศัพท์                              0883076299

ประวัติการศึกษา                    พ.ศ. 2554 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสีชมพูศึกษา

   พ.ศ. 2555 กำลังศึกษาปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชา

   สารสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม