

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

## ภาคผนวก ก

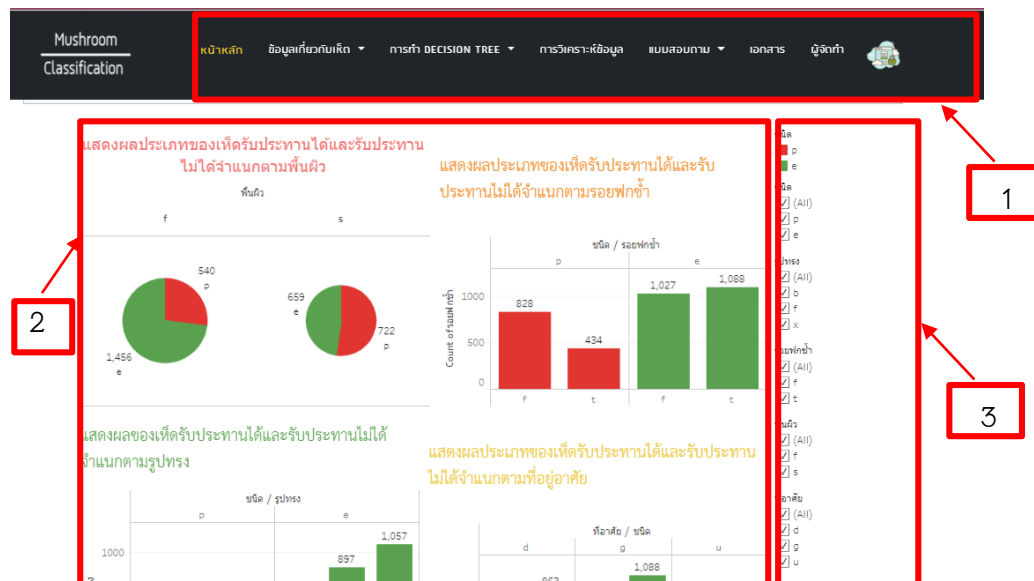
### คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

#### คู่มือการใช้เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์

จากการดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์มีส่วนใช้งาน 8 ส่วน ดังนี้ ส่วนแสดงผลสรุปการวิเคราะห์การจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ ส่วนเนื้อหาข้อมูลเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Decision Tree ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนของแบบสอบถาม ส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้อง ส่วนของผู้จัดทำ ส่วนของการเข้าสู่ระบบ ผู้จัดทำจึงได้ทำคู่มืออธิบายการใช้งานเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

#### คู่มือการใช้สำหรับผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์

1) หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ



ภาพที่ ก. 1 หน้าแรกของเว็บไซต์

หมายเลข 1 ส่วนของแถบเมนูด้านบนที่ประกอบไปด้วยเมนูการใช้งานเพื่อไปยังหน้าต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์

หมายเลข 2 ส่วนของแดชบอร์ดแสดงผล

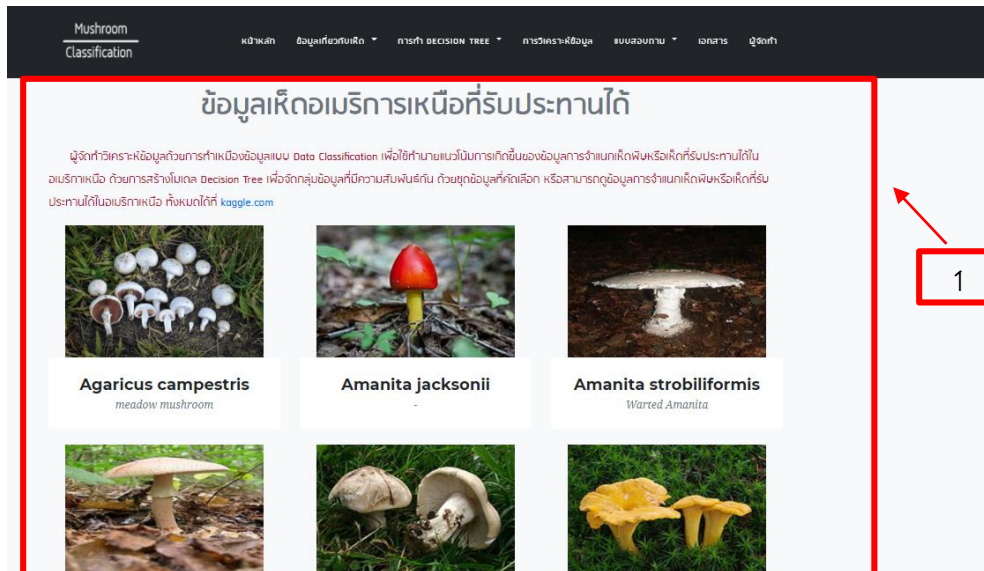
หมายเลข 3 ตัวกรองข้อมูลของแดชบอร์ดแสดงผล ผู้ใช้สามารถใช้ตัวกรองนี้กรองดู ข้อมูลตามความต้องการได้

2) ข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ดและข้อมูลเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในประเทศไทยและอเมริกาเหนือ

The screenshot shows a website interface for 'Mushroom Classification'. The top navigation bar includes 'Mushroom Classification', 'หน้าหลัก', 'ข้อมูลพื้นฐาน', 'การนำ DEcision TREE', 'การวิเคราะห์ข้อมูล', 'แบบสอบถาม', 'เอกสาร', and 'ดูประวัติ'. The main content area is titled 'ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับเห็ด' (Knowledge and information about mushrooms). It contains two paragraphs of Thai text describing mushrooms and their classification. Below the text is a diagram of a mushroom with labels: 'ก้าน' (stem), 'หมวกเห็ด' (cap), 'สปอร์' (spores), and 'ใยเห็ด' (mycelium). A red box highlights the main content area, and a red arrow points to a small box containing the number '1'.

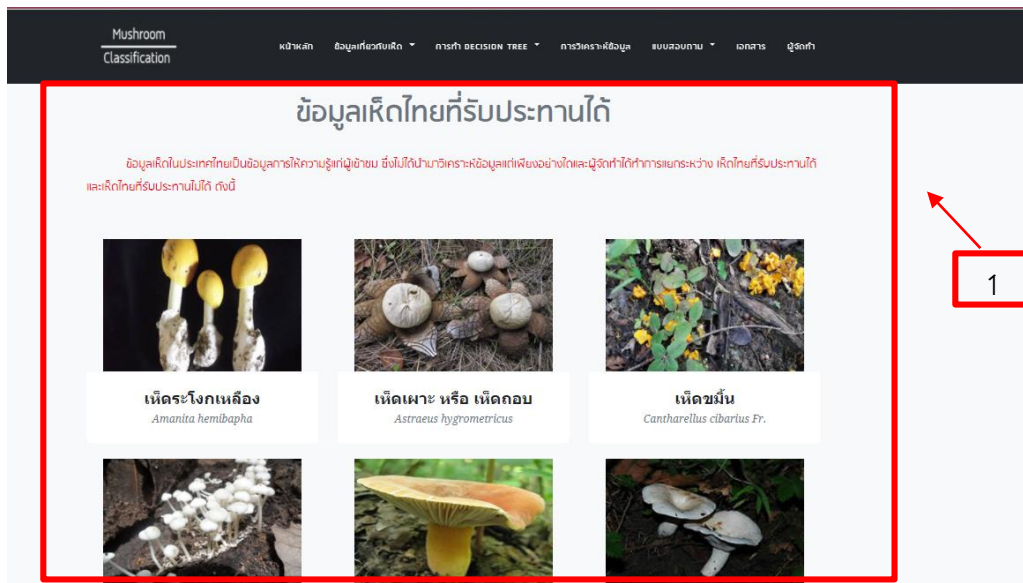
ภาพที่ ก. 2 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ด

หมายเลข 1 ส่วนของข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ด



ภาพที่ ก. 3 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ดในอเมริกาเหนือ

หมายเลข 1 ส่วนของข้อมูลเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ



ภาพที่ ก. 4 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ดในประเทศไทย

หมายเลข 1 ส่วนของข้อมูลเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในประเทศไทย

3) การแสดงรายละเอียด วิธีการ ขั้นตอนและผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดล Decision Tree

Mushroom Classification

หน้าหลัก ข้อมูลเกี่ยวกับเรา การทำ DECISION TREE การวิเคราะห์ข้อมูล แบบสองทาง เอกสาร ผู้จัดทำ

### DECISION TREE

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้ MODEL ในรูปแบบของแผนภูมิต้นไม้

ผู้จัดทำวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลแบบ Data Classification เพื่อใช้ทำนายแนวโน้มการเกิดขโมยของข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ ด้วยการสร้างโมเดล Decision Tree เพื่อจับกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ด้วยชุดข้อมูลที่ศึกษาเลือกหรือสามารถดูข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ เก็บบันทึกไว้ที่ [kaggle.com](https://www.kaggle.com)

ชนิด	รูปทรง	พื้นผิว	รอยฟกช้ำ	ริ้วลาย
p	x	s	t	u
e	x	s	t	g
e	x	s	f	g
e	b	s	t	g
e	x	f	f	g
e	f	f	f	g
p	x	s	t	g
p	x	s	t	u
p	f	s	t	g
e	f	f	f	u
e	x	s	t	d
e	x	f	t	d
e	x	f	t	d
e	x	f	f	u
e	x	s	t	g
p	x	s	t	u
a	f	f	f	n

ภาพที่ ก. 5 แสดงการอธิบายขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree

Mushroom Classification

หน้าหลัก ข้อมูลเกี่ยวกับเรา การทำ DECISION TREE การวิเคราะห์ข้อมูล แบบสองทาง เอกสาร ผู้จัดทำ

- ประเภท แสดงประเภทเห็ด ซึ่งเป็นลักษณะด้วย 2 ค่า คือ e"รับประทานได้" p"รับประทานไม่ได้"
- รูปทรง แสดงรูปทรงของเห็ด ประกอบด้วย 3 ค่า คือ b"ระฆัง" r"แบน" x"ปุ่ม"
- พื้นผิว แสดงพื้นผิวของเห็ด ประกอบด้วย 2 ค่า คือ f"ลื่น" s"หยาบ"
- รอยฟกช้ำ แสดงรอยฟกช้ำของเห็ด ประกอบด้วย 2 ค่า คือ t"มี" f"ไม่มี"
- ที่ฉ่ำย แสดงที่ฉ่ำยของเห็ด ประกอบด้วย 3 ค่า คือ u"ชุ่มชื้น" g"แห้ง" n"ไม่มี"

การสร้างโมเดล decision tree จะทำการคัดเลือกเอตริวิตที่มีความสัมพันธ์กับคลาสมากที่สุดขึ้นมาเป็นโหนดบนสุดของ tree (root node) หลังจากนั้นจะหาเอตริวิตถัดไปเรื่อย ๆ ในการหาความสัมพันธ์ของเอตริวิตนี้จะใช้วิธีวัด ที่เรียกว่า Information Gain (IG) ค่านี้คำนวณได้จากสมการดังนี้

ตารางที่ 1 สมการหาความสัมพันธ์ของเอตริวิต

การคำนวณ	สมการ
Entropy	$entropy(c) = -p(c) \log p(c)$ และ $p(c)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของ c
Information Gain	$IG (parent, child) = entropy(parent) - [p(c) \times entropy(c) + p(c) \times entropy(c) + \dots]$

การคำนวณค่าแต่ละเอตริวิตเทียบกับคลาสเพื่อหาเอตริวิตที่มีค่า IG มากที่สุดมาเป็น root ของ decision tree กับจำนวนข้อมูลทั้งหมดในชุดข้อมูล

ผลลัพธ์เป็นปรมาณได้ และปรมาณไม่ได้ ดังนี้

1 การคำนวณโหนด Root

2 การคำนวณโหนด Root ระดับที่ 2 ของ ตัวเรียน และ ตัวเส้นใย

3 การคำนวณโหนด Root ระดับที่ 3 ของ ตัวเรียน และ ตัวเส้นใย

4 การคำนวณโหนด Root ระดับที่ 4 ของ ตัวเรียน และ ตัวเส้นใย

ภาพที่ ก. 6 แสดงขั้นตอนการสร้าง Decision Tree

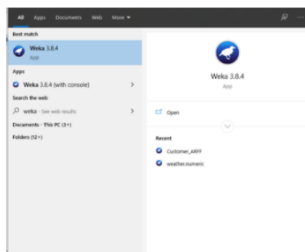
หมายเลข 1 ปุ่มอธิบายการคำนวณค่าแต่ละแอตทริบิวต์เทียบกับคลาสเพื่อหาแอตทริบิวต์ที่มีค่า IG มากที่สุดมาเป็น root ของ decision tree

### ขั้นตอนการทดสอบข้อมูลกับโปรแกรม WEKA เวอร์ชัน 3.8.4

คณะผู้จัดทำทำการทดลองโมเดล เพื่อวัดประสิทธิภาพที่ตรงกันความถี่ของการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Self-consistency Test เหมาะสำรับใช้ในการทดสอบ ประสิทธิภาพ เพื่อดูแนวโน้มของโมเดลที่สร้างขึ้น และเมื่อมีข้อมูลมาทดสอบ (Testing data) กับโปรแกรมที่ผู้วิเคราะห์เลือก มาทดสอบกับข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค Data Mining จากการสร้างโมเดล Decision Tree จึงนำข้อมูลดังกล่าว มาทดสอบกับโปรแกรม Weka เวอร์ชัน 3.8.4 ซึ่งขั้นตอนการทำงานดังนี้

**ขั้นตอนการทำงาน โปรแกรม Weka เวอร์ชัน 3.8.4**

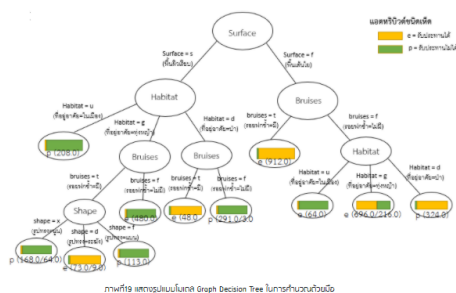
ขั้นตอนที่ 1 คล้ายกับโปรแกรม Weka 3.8.4 ขึ้นมา จากนั้นคลิกเลือกที่ Explorer ตามภาพที่ 12 เพื่อเลือกใช้ข้อมูลสำรับวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ ก. 7 แสดงการทดสอบกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Weka 3.8.4

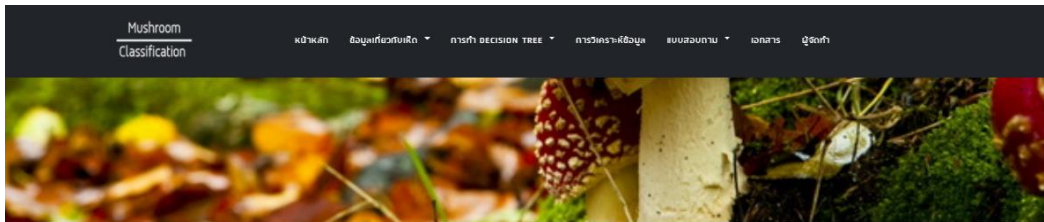
### การเปรียบเทียบกับโมเดล

ทางคณะผู้จัดทำนำไปทดลองข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับโมเดลที่สร้างด้วยการคำนวณด้วยโปรแกรม Weka 3.8.4 และ โปรแกรม RapidMiner Studio 9.5.1 ดังภาพที่ 19 ภาพที่ 20 และภาพที่ 21 ซึ่งคณะผู้จัดทำพบว่า โมเดลที่สร้างจากจำนวนกลุ่ม และรูปแบบแผนภาพโมเดลที่ตรงกันสูง



ภาพที่ ก. 8 แสดงการเปรียบเทียบโมเดลของโปรแกรมและการคำนวณมือ

4) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษและเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ



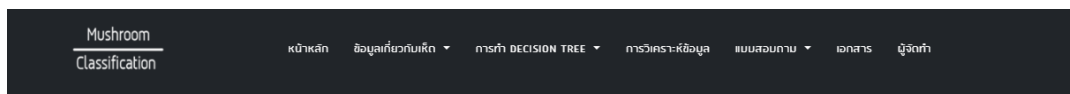
**การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ แผนภาพ Dashboard**

การนำเสนอข้อมูลแบบ visualization เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public ซึ่งทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้สร้าง และจัดทำเป็นระบบของแผนภาพ (Dashboard) กับข้อมูลการจำแนกเห็ดที่รับประทานได้และเป็นพิษในอเมริกาเหนือ ดังนี้

1

ภาพที่ ก. 9 แสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพDashboard

หมายเลข 1 ปุ่มแสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ แผนภาพ Dashboard



**การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ แผนภาพ Dashboard**

การนำเสนอข้อมูลแบบ visualization เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public ซึ่งทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้สร้าง และจัดทำเป็นระบบของแผนภาพ (Dashboard) กับข้อมูลการจำแนกเห็ดที่รับประทานได้และเป็นพิษในอเมริกาเหนือ ดังนี้

**Dashboard แสดงผลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำแนกตามพื้นผิว**

แดชบอร์ดการจำแนกเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้ในอเมริกาเหนือ แสดงผลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้ แสดงผลเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำนวนจากพื้นผิว ผู้ใช้สามารถกรองดูข้อมูลได้จากตัวกรอง จากกราฟแสดงผลข้อมูลจะแสดงข้อมูลของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้ ซึ่ง  $e =$  รับประทานได้ ทั้งหมด 2,115 ชนิด  $p =$  รับประทานไม่ได้ ทั้งหมด 1,262 ชนิด จากข้อมูลเห็ดทั้งหมด 3,377 ชนิด และเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำนวนจากพื้นผิว ซึ่ง จำนวนที่รับประทานได้ในพื้นผิว  $f =$  เส้นใย ทั้งหมด 1,456 ชนิด จำนวนที่รับประทานไม่ได้ในพื้นผิว  $t =$  เส้นใย ทั้งหมด 540 ชนิด และ จำนวนที่รับประทานได้ในพื้นผิว  $s =$  เรียบ ทั้งหมด 659 ชนิด จำนวนที่รับประทานไม่ได้ในพื้นผิว  $s =$  เส้นใย ทั้งหมด 722 ชนิด หากผู้ใช้ตั้งกรองดูข้อมูลในส่วนที่สนใจก็สามารถเลือกดูได้จากตัวกรองได้

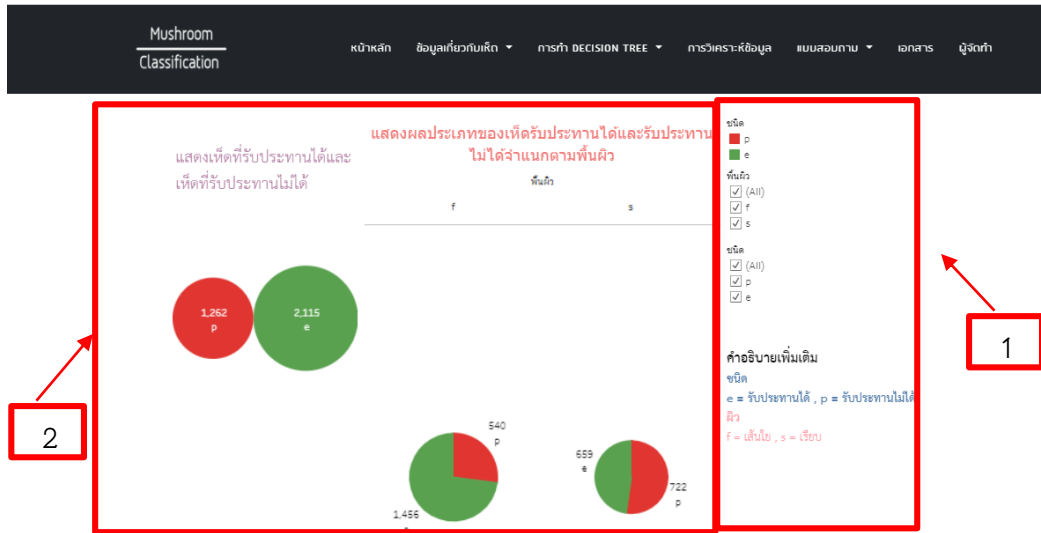
1

แสดงผลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทาน ชนิด

ภาพที่ ก. 10 แสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพ Dashboard

หมายเลข 1 ส่วนอธิบายข้อมูลภายในแดชบอร์ด





ภาพที่ ก. 11 แสดงผลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้

หมายเลข 1 ตัวกรองข้อมูลของแดชบอร์ดแสดงผล ผู้ใช้สามารถใช้ตัวกรองนี้กรองดู ข้อมูลตามความต้องการได้

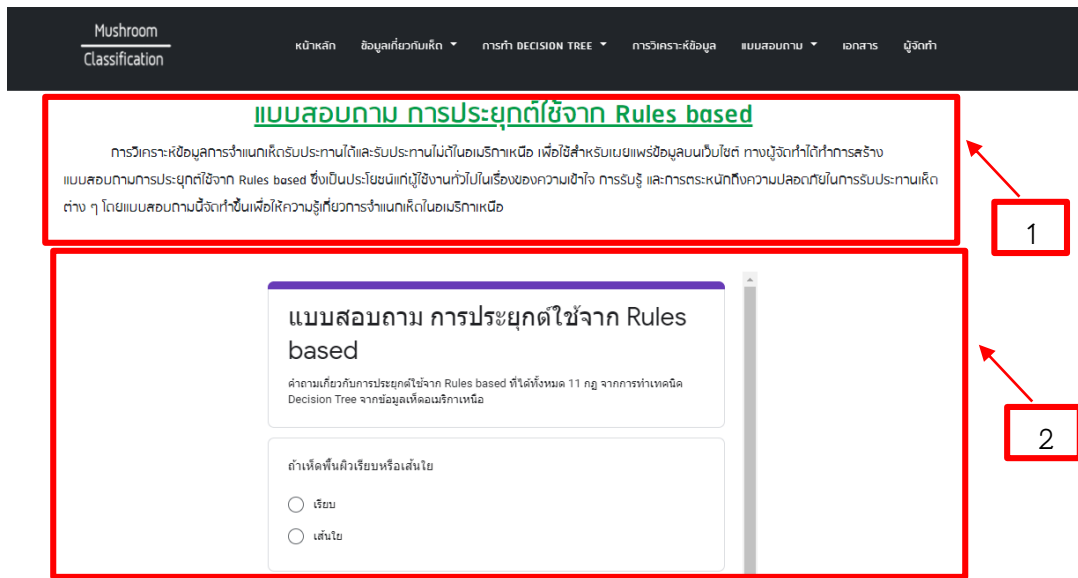
หมายเลข 2 ส่วนของแดชบอร์ดแสดงผล

5) หน้าแสดงแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้งานเว็บไซต์เพื่อเก็บข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไป ใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ภาพที่ ก. 12 แสดงแบบสอบถาม

หมายเลข 1 ปุ่มเลือกทำแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 แบบ

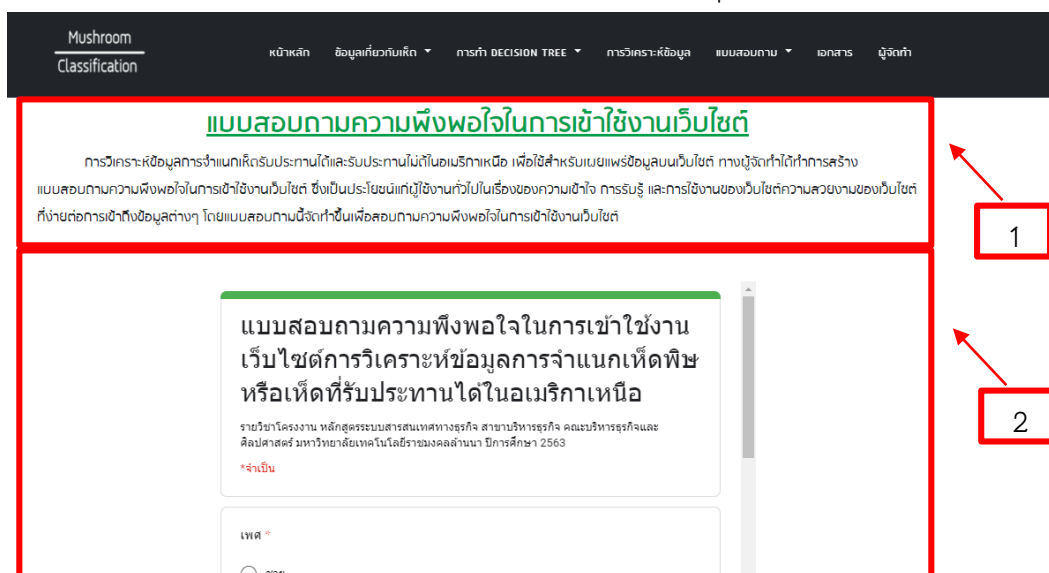
- แบบสอบถาม การประยุกต์ใช้จาก Rules based
- แบบสอบถามความพึงพอใจในการเข้าใช้งานเว็บไซต์
- แบบสอบถาม Quiz เหตุที่รับประทานได้และเหตุที่เป็นพิษ



ภาพที่ ก. 13 แสดงแบบสอบถาม การประยุกต์ใช้จาก Rules based

หมายเลข 1 ส่วนของการอธิบายการทำแบบสอบถาม

หมายเลข 2 ส่วนของแบบสอบถามการประยุกต์ใช้จาก Rules based



ภาพที่ ก. 14 แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์

หมายเลข 1 ส่วนของการอธิบายการทำแบบสอบถาม

หมายเลข 2 ส่วนของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์

**Quiz เห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ**

การวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้ในอเมริกาเหนือ เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ทางผู้จัดทำทำการสร้างแบบสอบถามความรู้ความเข้าใจในการจำแนกเห็ดที่รับประทานได้หรือเป็นพิษ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานทั่วไปในเรื่องของความเข้าใจในการจำแนกเห็ดที่รับประทานได้หรือเป็นพิษ

**Quiz เห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ**

ข้อมูลทั่วไป  
\*จำเป็น

เพศ \*

ชาย

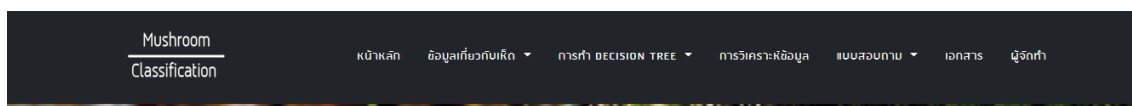
หญิง

ภาพที่ ก. 15 แสดงแบบสอบถาม Quiz เห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ

หมายเลข 1 ส่วนของการอธิบายการทำแบบสอบถาม

หมายเลข 2 ส่วนของแบบสอบถาม Quiz เห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ

6) ส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องและสามารถนำไปใช้วิเคราะห์



แสดงรายการเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์

ลำดับ	ชื่อไฟล์	อัปเดตเอกสาร	ดาวน์โหลด
1	63082004449_OCSC2563 (1).pdf	08-10-2020	
2	project_mushroom_progress (1).pptx	08-10-2020	
3	Quiz เห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ (การตอบกลับ).xlsx	08-10-2020	

ภาพที่ ก. 16 แสดงรายการเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์

หมายเลข 1 ส่วนของรายการเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์  
 หมายเลข 2 ปุ่มสามารถให้ผู้ใช้ดาวน์โหลดเอกสารไปใช้วิเคราะห์หรือนำไปศึกษา  
 ต่อได้

7) ส่วนหน้าจอแสดงประวัติผู้จัดทำเว็บไซต์ และข้อมูลที่ต้องการติดต่อ รวมถึงแสดง  
 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้



ภาพที่ ก. 17 แสดงส่วนติดต่อคณะผู้จัดทำ

8) ส่วนของหน้า Login และ อับโหลด ไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับแอดมิน



**Login**

Username

Password

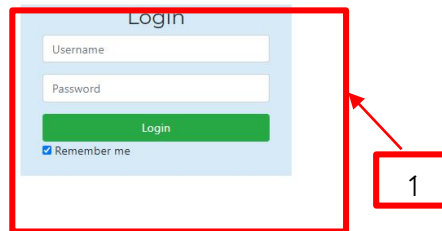
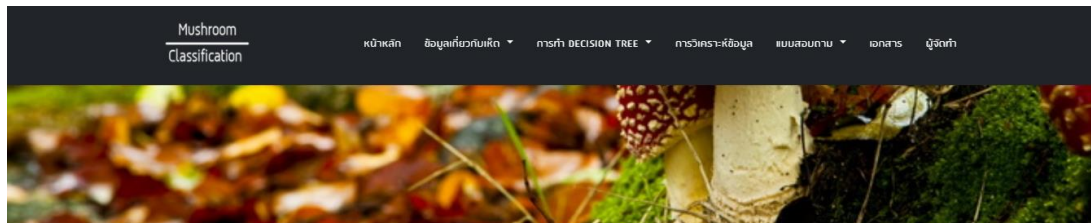
Remember me

ภาพที่ ก. 18 แสดงส่วนLogin เข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

## คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

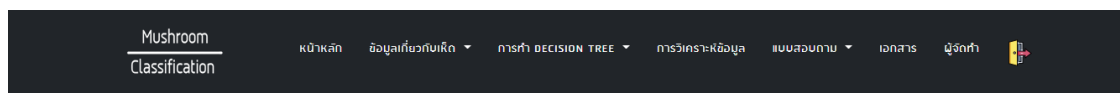
จากการดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์มีส่วนใช้งาน 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนของการเข้าสู่ระบบ และ ส่วนของการอัปโหลดข้อมูล ผู้จัดทำจึงได้ทำคู่มืออธิบายการใช้งานเว็บไซต์สำหรับผู้ดูแลระบบ ดังต่อไปนี้

### 1) ส่วนของการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ก. 19 แสดงส่วนเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

หมายเลข 1 ผู้ดูแลระบบกรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ก. 20 แสดงส่วนของผู้ดูแลระบบ

หมายเลข 1 แสดงไฟล์ที่แอดมินอัปโหลด และสามารถลบไฟล์ได้  
 หมายเลข 2 ปุ่มอัปโหลดไฟล์ข้อมูลและเอกสาร

## 2) ส่วนของการอัปโหลดข้อมูล



ภาพที่ ก. 21 แสดงส่วนการอัปโหลดข้อมูล

หมายเลข 1 แสดงหน้าอัปโหลดไฟล์  
 หมายเลข 2 ปุ่มเลือกไฟล์ข้อมูลและเอกสาร  
 หมายเลข 3 ปุ่มอัปโหลดข้อมูล  
 หมายเลข 4 ปุ่มย้อนกลับไปยังหน้าแสดงเอกสารของผู้ดูแลระบบ