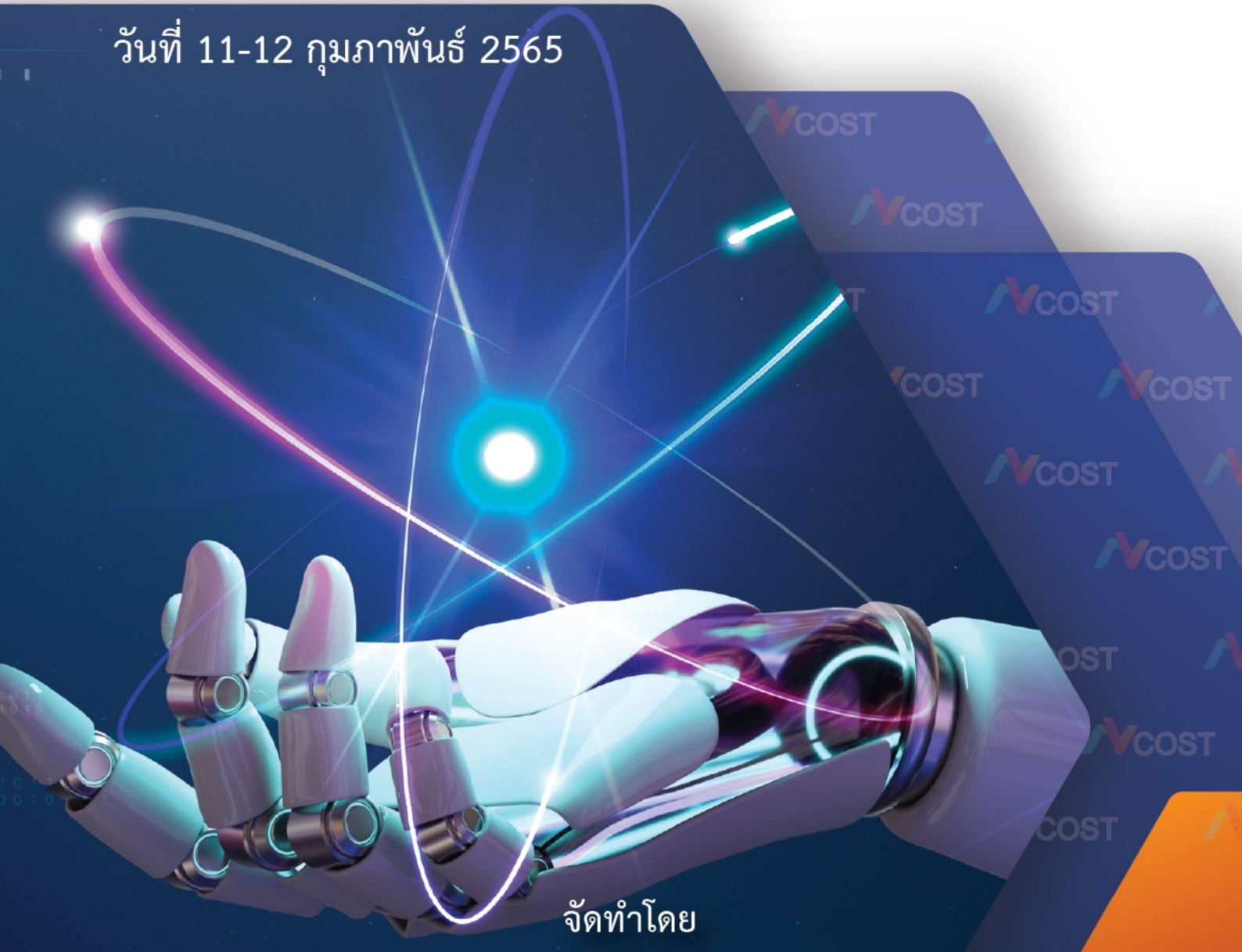
ISBN (e-Book) : 978-974-625-947-7

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 6

Proceedings of the 6th National Conference on Science and Technology

วันที่ 11-12 กุมภาพันธ์ 2565



จัดทำโดย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

99	นางสาวณัฐธภรณ์ อุ่นแท่น	กรรมการ
100	นางสาวสุจิรา มากประมูล	กรรมการ
101	นางสาวอัมไพวรรณ มารุตะพันธ์	กรรมการ
102	นายสุรัช ประหยัด	กรรมการ
103	นางสาวกานดาวดี โนชัย	กรรมการ
104	นายนฤนาท เพ็งหมื่นราช	กรรมการ
105	นายพรยุทธ สายัณต์	กรรมการ
106	ดร.ณัฐพงศ์ วงษ์ดำเนิน	กรรมการและเลขานุการ
107	นางสาวชนันธร สมจิตต์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
108	นางสาวธันยากร อุบลสุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
109	นางสาวชุติมา ยินดีทีป	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการกลั่นกรองงานวิจัย

1	รศ.ดร.ณัฐจนันท์ จงกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	รศ.ดร.พงศกร จันทรัตน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3	ผศ.ดร.กฤตกาล ชาร์ลีย์ ฑปภูผา	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
4	ผศ.ดร.จรินทร อุ่มไกร	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
5	ผศ.ดร.กัมปนาท คูศิริรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
6	ผศ.ดร.ภาคภูมิ มุกดาสนิท	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
7	ผศ.ดร.ลวัณกร มุกดาสนิท	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
8	ผศ.ดร.นิรุตติ์ สุขดี	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
9	ผศ.ดร.คมสันต์ สุป้อง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
10	ผศ.ดร.วันทนีย์ เขตต์กรณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
11	ผศ.ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
12	ผศ.ดร.ปรเมนทร์ พอใจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
13	ผศ.ณัฐวรรธน์ สถิราวิวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
14	ดร.สมใจ ยุบลขิด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
15	ดร.ชยาคมน์ ปุริมศักดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
16	ดร.ลักษมี ฉิมวงษ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
17	ดร.อรพิมล กิตติธีรโสภณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
18	นางสาวกมลวรรณ มิตรกระจ่าง	โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมป์
19	นางสาวปรารถนา ผดุงพจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
20	นางสาวจินตนา สุขสำราญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
21	ผศ.ดร.เบญจพร สว่างศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

22	ผศ.ดร.วาสุกรี แสงป้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
23	ผศ.ดร.กานตยุทธ ตรีบุญนิธิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
24	ผศ.ดร.พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
25	ผศ.ดร.สุชาดา บุญนิยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
26	ผศ.ดร.สามารถ ต่ายขาว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
27	ผศ.ดร.สรชัย ชวรางกูร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
28	ผศ.ดร.พิชญ์ ตั้งสมบัติวิจิตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
29	ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ อินทะบุตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
30	ผศ.ดร.เฉลียว เกตุแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
31	ผศ.ดร.วรนันธ์ เหล็กเพชร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
32	ผศ.ดร.อภิโชติ อุฬารตินนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
33	ผศ.ธัญจิรา บุญพิชญาภา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
34	ผศ.ประนอม สุขเกื้อ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
35	ผศ.พินทุสร ปัสนะจะโน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
36	ผศ.ภิญญาพัชญ์ ทาสาธนัตย์ตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
37	ผศ.จีรศักดิ์ พุ่มเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
38	ดร.ปนัดดา บุญมั่น	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
39	ดร.พฤฒิพงศ์ เพ็งศิริ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
40	ดร.สิรภัทร จันทะมงคล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
41	ดร.จารุณี สนองคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
42	นางสาวธนาวรรณ รัมมะภาพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
43	นางสาวยุวดี โฉมแดง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
44	นายณพงศ์ วรรณพิรุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
45	นางสาวลักษนันท์ พลอยวัฒนาวงศ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
46	นายณัฐพงศ์ สนองคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
47	นายปริญญา เกิดปัญญา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
48	นางสาวอัจฉรา อินโต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
49	นางสาววชิรา อยู่ศุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
50	นางภณิดา หยั่งถึง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
51	นางสาวสุพัชชา ทัพสัพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
3	ต้นแบบแชทบอทในการให้คำแนะนำการปฐมพยาบาลและประเมินอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นโดยใช้รหัสอ้างอิงโรค ICD-10 *ภานุมาส ชูตระกูล, และเศรษฐพงศ์ วงษ์อินทร์*	83
4	แอปพลิเคชั่นคนรักแมว *ณัฐธิดา บุญสวัสดิ์, ปัณณรัตน์ วงศ์พัฒนานิภาส*	100
5	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจักรวาลนฤมิตเพื่อการประชาสัมพันธ์ กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิศูนย์สุพรรณบุรี *ปริญญา เกิดปัญญา, ภรดานันทน์ เกิดปัญญา, สุพัชชา ทัพสัพ, ฐากร อยู่วิจิตร, จารุณี สนองคุณ, ณัฐพงศ์ สนองคุณ*	111
6	โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว *บุษกร ท้วมอ้น, ธิราพร พวงทอง, แก้วใจ อาภรณ์พิศาล*	122
7	ระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำด้วยอุปกรณ์ IOT *สุธิตา หมทอง, ปัณณรัตน์ วงศ์พัฒนานิภาส*	131
8	ระบบโรงเรือนอัจฉริยะสำหรับการเพาะปลูกเมลอน *จักรกริชชัย บัวสมบูรณ์, ณัฐธิดา โมรานนท์, ธงรบ อักษร*	142
9	แบบจำลองเพื่อทำนายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรีโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล *นภพล กุลนาพิมพ์, พิมรินทร์ คีรินทร์*	152
10	การพัฒนาระบบไลน์แชทบอทสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจังหวัดสุโขทัย *ณัฐพงษ์ พราวแจ้ง, พิมรินทร์ คีรินทร์*	163
11	การจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิผลธุรกิจร้านอาหารในยุคดิจิทัล *กรรณิการ์ ชินประสิทธิ์ชัย, อนันต์ ธรรมชาลัย, ปัญญวัฒน์ จุฑามาศ*	174
12	การออกแบบและพัฒนาระบบจองโต๊ะจีน กรณีศึกษาร้านทอมดี้แดนซ์ *ณัฏฐากร ลำลีปั้น, อรอุมา พร้าโมต*	183
13	การประยุกต์ธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการผลิตฮาร์ดดิสก์ *นฤบดินทร์ เธียรสุนทร, วรัญญา ปุณณวัฒน์*	192

โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว

MODEL FOR HOME-GROWN VEGETABLES IMAGE RECOGNITION.

บุษกร ท้วมอ้น [1] ธิราพร พวงทอง [2] แก้วใจ อาภรณ์พิศาล [3]
Bussakorn Toumaoun[1], Thiraporn Puangthong[2], Kaewjai Apornpisarn [3]

*[1, 2, 3] *คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*
*[1]*614230052@webmail.npru.ac.th*

บทคัดย่อ

พืชผักสวนครัวก็มีความสำคัญต่อมนุษย์ นำมาใช้ประโยชน์ทั้งเป็นอาหารและเป็นยากล่าวได้ว่า พืชผักสวนครัวมีคุณค่าในแง่ของการสร้างภูมิคุ้มกันสำหรับมนุษย์ โดยในปัจจุบันคนรุ่นใหม่ส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะแยกแยะ และเลือกซื้อพืชผักสวนครัวได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากลักษณะที่คล้ายคลึงกัน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลจำแนกพืชผักสวนครัว และเพื่อประเมินความพึงพอใจของโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว ผู้วิจัยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบ โดยใช้ CRISP-DM ในการพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพด้วย Teachable Machine และโปรแกรม Microsoft Visual Studio ในการจัดทำเว็บไซต์ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ใช้งานจำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัวนี้สามารถนำเข้ารูปภาพถ่าย หรือรูปภาพดาวน์โหลดจากเว็บไซต์มาอับโหลด และใช้กล้องในการสแกนเข้าสู่โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัวที่พัฒนาขึ้น ระบบจะสามารถแสดงชื่อทางวิทยาศาสตร์และสรรพคุณได้อย่างถูกต้อง และผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว จำนวน 35 คน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจำแนกรูปภาพ/ พืชผักสวนครัว / โมเดลจำแนกรูปภาพ

ABSTRACT

Vegetables are important to humans because they are useful as both human food and medicine. Also, vegetables are valuable in terms of stimulating immunity for humans. However, most of the new generation are unable to properly distinguish and purchase vegetables due to similar appearance. The objectives of the present study were to develop model for identifying vegetables and to assess satisfaction of vegetable picture classification model. CRISP-DM was employed for principles of analysis and design, while Teachable Machine was used for model development of vegetable classification. On the other hand, Microsoft Visual Studio program were applied for website preparation. The sampling group in this study consisted of 35 persons. The tools used in the current study were model for home grown vegetables image recognition and user satisfaction questionnaire. The statistics used to analyze the data were mean and standard deviation. Here, the results show that model for home grown vegetables image recognition can import pictures, download pictures from websites, and use a camera to scan into the developed model. Model for home grown vegetables image recognition shows a scientific name and its

properties correctly. Based on the results of the satisfaction assessment from 35 persons using the developed model in this study, overall, the average was 4.52, which was at the highest level.

Keywords: Image classification / vegetable garden / image classification model

1. บทนำ

ในปัจจุบันผักเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่เราใช้บริโภคเป็นอาหารประจำวัน ซึ่งมีผักมากมายหลายชนิดที่ใช้ภายในครัวเรือน ทั้งผักสวนครัว ผักริมรั้ว ผักสด ผักกระป๋อง ผักตากแห้ง เป็นต้น การให้ความสนใจเกี่ยวกับพืชผักสวนครัว ได้เริ่มมีการตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ เพราะในแต่ละท้องถิ่นในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย มนุษย์ได้พึ่งพิงประโยชน์จากพืชผักสวนครัวที่มีอยู่ตามธรรมชาติ นำมาใช้ประโยชน์ทั้งเป็นอาหารและเป็นยากล่าวได้ว่า พืชผักสวนครัวโดยตัวของมันเองมีคุณค่าในแง่ของการสร้างภูมิคุ้มกันสำหรับมนุษย์ในปัจจุบัน

โมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว เป็นโมเดลที่สำหรับใช้ในการจำแนก แยกแยะผักสวนครัวชนิดต่างๆ ให้มีความง่ายดายและรวดเร็วในการใช้งานมากขึ้น ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับโมเดลจำแนกรูปภาพ มาเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการแยกแยะจำแนกผักสวนครัวต่างๆที่มีความเหมือนหรือคล้ายกันให้คนรุ่นใหม่รู้เกี่ยวกับชื่อ ชนิด สรรพคุณของพืชผักสวนครัว

ดังนั้นการพัฒนาโมเดลจำแนกพืชผักสวนครัว จะเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาการจำแนกพืชผักสวนครัวให้กับคนรุ่นใหม่ที่ไม่สามารถแยกพืชผักสวนครัวบางชนิดออกได้ และมีการเข้าถึงความรู้ สรรพคุณในด้านเทคโนโลยีแบบใหม่ ทั้งยังเป็นทางเลือกให้กับคนที่ชอบรักษาสุขภาพมากขึ้น เราจึงได้สร้างโมเดลจำแนกพืชผักสวนครัว เพื่อความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้บริการในการใช้รูปภาพบอกชื่อ ชนิด สรรพคุณของพืชผักชนิดนั้นได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ภาษา JavaScript [1] หรือย่อ JS เป็นภาษาเขียนโปรแกรมที่ถูกพัฒนาและปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานของ ECMAScript; ภาษา JavaScript นั้นเป็นภาษาระดับสูง คอมไพล์ในขณะที่โปรแกรมรัน (JIT) และเป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบหลายกระบวนทัศน์ เช่น การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุหรือการเขียนโปรแกรมแบบ Functional; ภาษา JavaScript มีไวยากรณ์ที่เหมือนกับภาษา C

Teachable Machine [2] คือเครื่องมือบนเว็บที่ทำให้การสร้างโมเดลแมชชีน เลิร์นนิงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ง่ายดาย และเข้าถึงได้สำหรับทุกคน ทำงานได้ยืดหยุ่น จะใช้ไฟล์หรือจับภาพตัวอย่างขณะใช้งานก็ได้ ซึ่งเหมาะสมกับวิธีการทำงานหลายรูปแบบ

Visual Studio Code หรือ VS Code [3] เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ Open Source จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ อาชีพ ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย

Bootstrap [4] มีการออกแบบและปรับแต่งไซต์ตอบสนองอย่างรวดเร็วด้วย Bootstrap ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือโอเพนซอร์ส ส่วนหน้ายอดนิยมของโลก ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร Sass และมิกซ์อิน ระบบกริดที่ตอบสนอง ส่วนประกอบที่สร้างไว้ล่วงหน้าจำนวนมาก และปลั๊กอิน JavaScript อันทรงพลัง

Firebase [5] คือ Platform ที่รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการจัดการในส่วนของ Back-end หรือ Server side ซึ่งทำให้สามารถ Build Mobile Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังลดเวลาและค่าใช้จ่ายของการทำ Server side หรือการวิเคราะห์ข้อมูลให้อีกด้วย โดยมีทั้งเครื่องมือที่ฟรี และเครื่องมีที่มีค่าใช้จ่าย

Node.js [6] เป็นแพลตฟอร์มที่สร้างขึ้นจากรันไทม์ JavaScript ของ Chromeเพื่อให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันเครือข่ายที่รวดเร็วและปรับขนาดได้ และเป็นโอเพนซอร์ส สภาพแวดล้อมรันไทม์ข้ามแพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันฝั่งเซิร์ฟเวอร์และระบบเครือข่าย แอปพลิเคชัน Node.js เขียนด้วย JavaScript

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จักรภัทร แก้วทอง และ ไตรปิฎก อนิทสุวรรณ [7] ทำการพัฒนาโปรแกรมตรวจจับวัตถุและข้อความบนป้ายโฆษณา โดยมีการใช้การตรวจจับวัตถุ การตรวจจับข้อความอักษร การค้นหาด้วยรูปภาพ และการค้นหาด้วยข้อความ ซึ่งจะเริ่มจากการตัดส่วนของวัตถุที่ขึ้นอยู่กับกรอบระบุตำแหน่ง โดยวัตถุที่มีคะแนนตรวจจับสูงสุดจะถูกนำไปใช้ในการค้นหาโดยรูปภาพ ที่ระบบจะทำ การส่ง labelของคำศัพท์จากการตรวจจับข้อความที่มีคะแนนสูงสุดไปทำการค้นหาด้วยข้อความ ผลที่ได้จากการพัฒนาพบว่าระบบสามารถนำรูปภาพป้ายโฆษณามาค้นหาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับตัวโฆษณาแบบอัตโนมัติและแสดงข้อมูลแก่ผู้ใช้งานระบบ โดยทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้ข้อมูลรูปภาพและข้อความจากป้ายโฆษณามาประมวลผลและแสดงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ใช้งานโดยกดเพียงปุ่มเดียวแบบเรียลไทม์

เจตสิก โพธิ์พันธุ์ [8] ทำการศึกษาโครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการระบุชนิดสมุนไพรด้วยภาพโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยได้มีการพัฒนาปรับปรุงระบบโมบายแอปพลิเคชันรองรับการทำงานทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS และการพัฒนาโมเดล AI ในแบบการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) โดยใช้วิธีการ Transfer และการเทรนนิ่งข้อมูลภาพ โดยการการนำภาพที่ผ่านการคลีนซิง และจัดกลุ่มรูปภาพสมุนไพร มาทำการเทรนนิ่งโดยใช้ไลบรารี่ ทำให้ AI สามารถรู้จำภาพและรู้จักสมุนไพรที่เราทำการเทรนนิ่ง ผลที่ได้พบว่าการทำงานทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้มีอัลกอริทึมทางคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถรู้จำภาพ (Image Recognition) และแยกแยะชนิดของสมุนไพรได้มากขึ้น

รัตนโชติ พันธุ์วิไล [9] ทำการพัฒนาการตรวจหาต้นไม้เป็นโรคโดยอัตโนมัติด้วยภาพมุมสูงจากโดรนและวิธีการเรียนรู้เชิงลึก มีการให้คอมพิวเตอร์ทีมีความสามารถจำแนกวัตถุที่อยู่ในรูปภาพออกมาแล้วทำนายว่าวัตถุชนิดอะไร โดยมีการใช้รูปแบบ Selective Search เป็นอัลกอริทึมข้อเสนอ region proposal ที่ใช้ในการตรวจจับวัตถุถูกออกแบบมาให้รวดเร็วพร้อมการเรียกคืนที่สูงมาก ขึ้นอยู่กับการคำนวณการจัดกลุ่มลำดับชั้นของภูมิภาคที่คล้ายกันขึ้นอยู่กับสีพื้นผิวขนาดและความเข้ากันได้ของรูปร่าง มีการนำโมเดลมาใช้งาน โดยการนำภาพเข้า Mask-CNN เพื่อทำการีค้นหาและระบุตำแหน่งของต้นไม้ ผลที่ได้จากการปรับแต่ง Mask-CNN มีความสามารถในการตรวจจับต้นที่เป็นโรคได้ดีในระดับหนึ่งแต่ยังมีการทำนายผิดพลาด

วราห์ เทพาหุดี ,ไพลิน จิตรชุ่ม และสุธาทิพย์ คงทน [10] ทำการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอน มีการรวบรวมเนื้อหาและความรู้ที่เกี่ยวกับชนิดของแพลงก์ตอนที่พบในประเทศไทย การทำรูปแบบการค้นหาแบบต่างๆ ได้แก่ ค้นหาจากชื่อ ลักษณะรูปร่าง และการค้นหาขั้นสูง เพื่อความสะดวกในการค้นหาและจำแนกชนิดแพลงก์ตอน ผลที่ได้เป็นงานวิจัยคือมีการแสดงข้อมูลและรูปภาพประกอบของแพลงก์ตอนแต่ละสกุล (species) และรายละเอียดโดยย่อของแพลงตอนแต่ละกลุ่ม และผู้ใช้งานสามารถส่งข้อความและ/หรือรูปภาพ เพื่อซักถามผู้ดูแลระบบได้

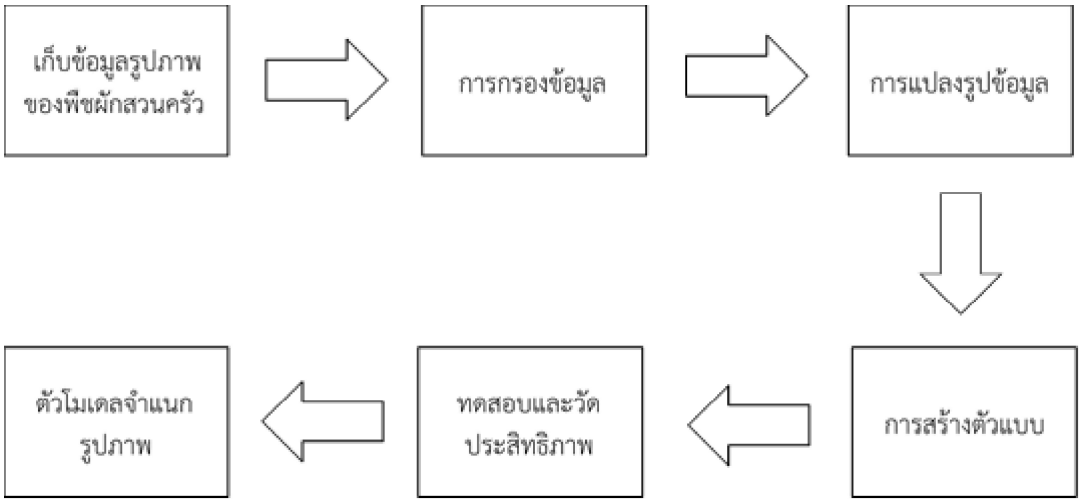
Yo-Seob Lee and Phil-Joo Moon [11] Analysis of Machine Learning Education Tool for Kids. Artificial intelligence and machine learning are used in many parts of our daily lives, but the basic processesand concepts are barely exposed to most people. Understanding these basic concepts is becoming increasinglyimportant as kids don't have the opportunity to explore AI processes and improve their understanding of basicmachine learning concepts and their essential components. Machine learning educational tools can helpchildren easily understand artificial

intelligence and machine learning. In this paper, we examine machinelearning education tools and compare their features.

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดจากงานวิจัยข้างต้นมาใช้ในงานวิจัย ดังนี้ 1) ส่วนการเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพ ผู้วิจัยนำ BootStrap มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหน้าตาของโมเดลจำแนก Teachable Machine เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และภาษา JavaScript มาใช้ในการเขียนโค้ดของโมเดลจำแนกรูปภาพ และ 2) ส่วนของโมเดลจำแนกรูปภาพการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นถูกนำมาใช้ออกแบบ และหาแนวทางปรับปรุงขั้นตอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของโมเดลจำแนกรูปภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานนี้ ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกการใช้งาน ทำให้การจำแนก แยกแยะพืชผักนั้นทำได้ง่าย และสะดวกสบายมากขึ้น พร้อมทำให้เกิดความพึงพอใจในการใช้งานโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว

3. วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าปัญหา รวมทั้งกรอบแนวคิดที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับผักสวนครัว เพื่อนำมาพัฒนาตัวโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว ให้มีความง่ายต่อการใช้งานและมีความน่าสนใจ และเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ช่วยให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในปัจจุบัน โดยได้มีการสรุปแนวความคิดการทำงานมาทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนดำเนินการศึกษา

3.1 การเก็บข้อมูลรูปภาพของพืชผักสวนครัว

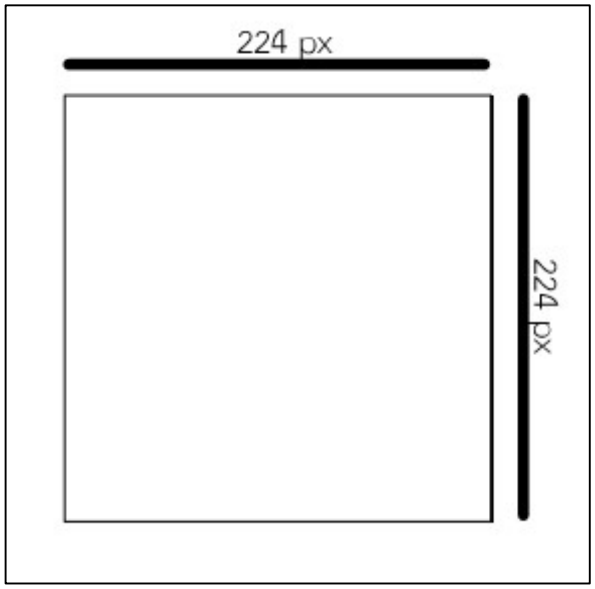
ผู้วิจัยมีการวางแผนจัดเก็บรูปภาพผักสวนครัวจากอินเทอร์เน็ต และรูปภาพที่ถ่ายจริง โดยเลือกพืชผักสวนครัวจากความแตกต่างของผักแต่ละชนิดนั้นคือ มะนาวและมะกรูด เป็นผักจำพวกที่ปลูกเป็นต้น ผิวของตัวผลต่างกัน รวมถึงกลิ่นและรสชาติด้วย จำนวน 10 ชนิด คือ 1. มะนาว 2.มะกรูด 3.ขิง 4.ข่า 5.ผักกาดหอม 6.ผักสลัดกรีนโอ๊ค 7.ต้นหอม 8.กุยช่าย 9.แตงกวา 10. แตงร้าน

3.2 การกรองข้อมูล

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกรูปภาพที่นำมาใช้ตามชนิดของพืชผักสวนครัว โดยแบ่งภาพที่ใช้สำหรับการเทรนนิ่งชนิดละ 50 รูป และสำหรับทดสอบโมเดลชนิดละ 15 รูป โดยเลือกรูปที่มีความคมชัด และความละเอียดไม่ต่ำกว่า 224 x 224 px.

3.3 การแปลงรูปข้อมูล

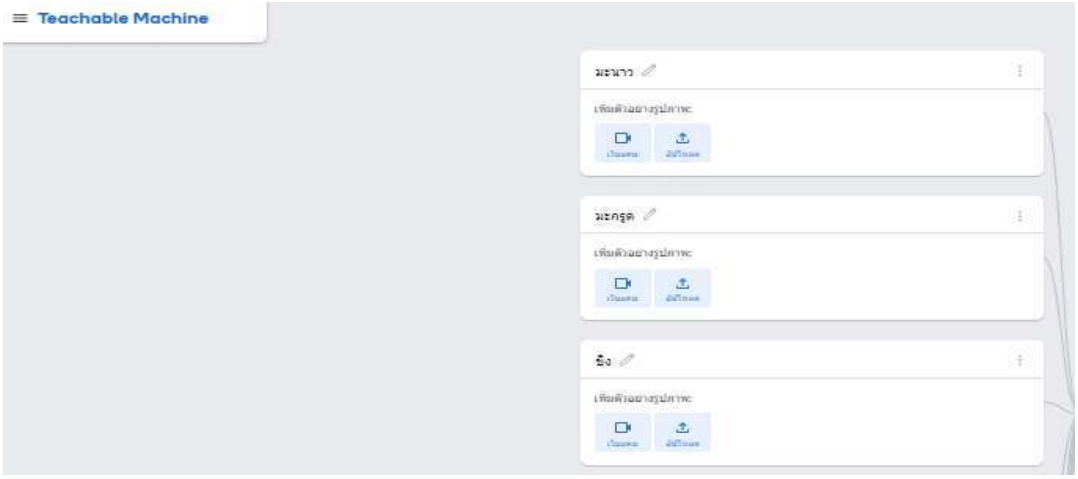
ผู้วิจัยนำรูปภาพจากขั้นตอนก่อนหน้า โดยการนำรูปภาพของพืชผักสวนครัวแต่ละชนิด ชนิดละ50รูป มาทำการตัดขอบและปรับขนาดรูปภาพเป็น 224 x 224px เพื่อนำรูปภาพที่ปรับแต่งไปอัปโหลดลงใน Teachable Machine ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขนาดรูปภาพ 224 x 224

3.4 การสร้างคลาส

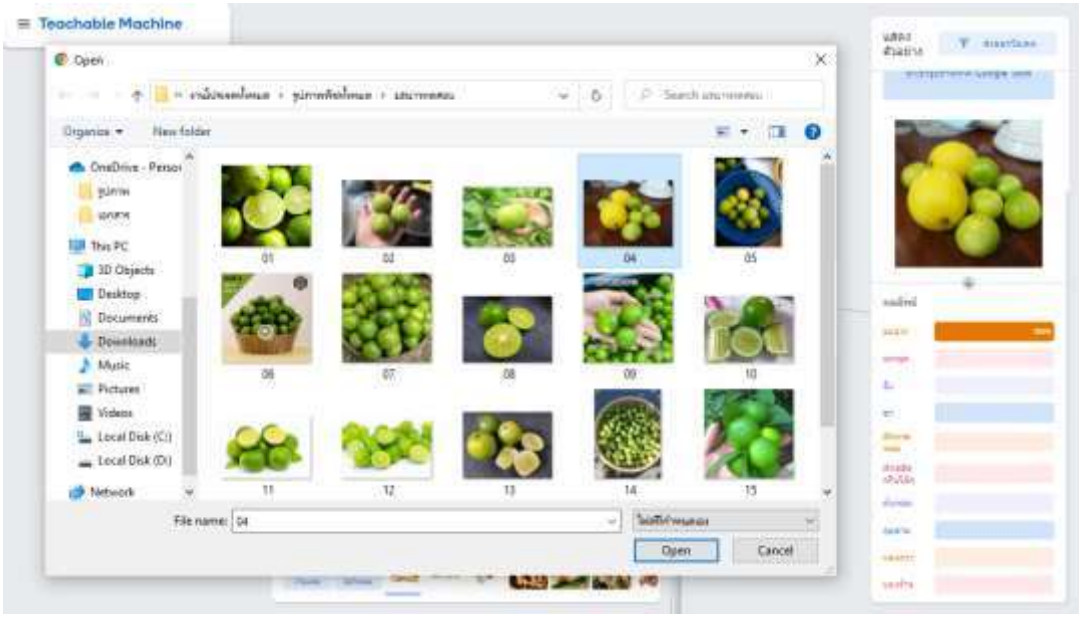
ผู้วิจัยทำการสร้างคลาสใน Teachable Machine จำนวน 10 คลาส ตัวอย่างดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การสร้างคลาสใน Teachable Machine

3.5 ทดสอบโมเดลใน Teachable Machine

ผู้วิจัยนำรูปภาพในชุดทดสอบจำนวน10คลาส คลาสละ 15 รูป มาทดสอบผ่าน Teachable machine ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4 การทดสอบโมเดลใน Teachable Machine

3.6 การทดสอบโมเดลบนเว็บ

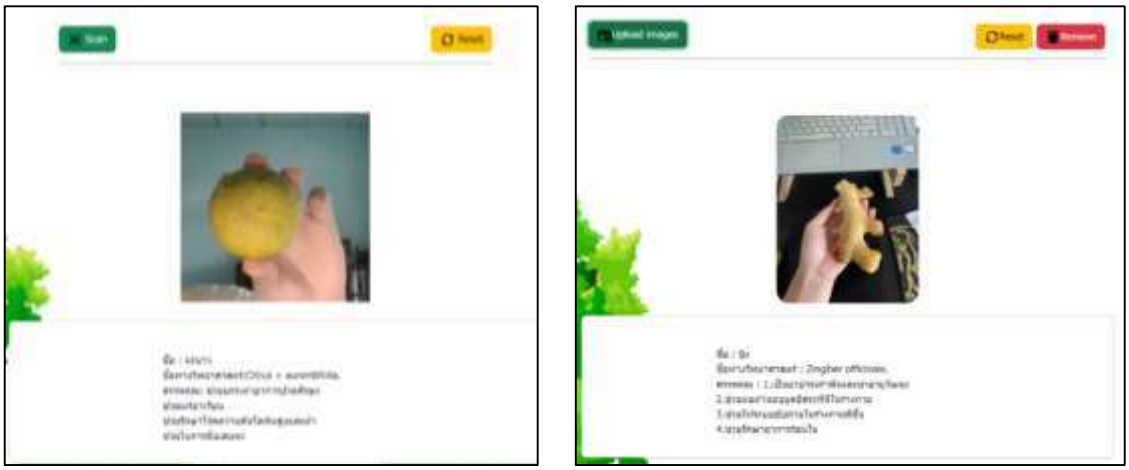
ผู้วิจัยนำเอารูปภาพของพืชผักสวนครัวมาใช้ในการทดสอบ ผ่านเว็บแคม โดยได้มีการยกตัวอย่างในส่วนโค้ดของตัวโมเดลจำแนกรูปภาพใน Teachable Machine ที่แสดงผลลัพธ์ในส่วนของเปอร์เซ็นต์ที่จะบ่งบอกว่าผักชนิดนี้คือผักชนิดใด เมื่อผ่านเว็บแคมแล้ว โมเดลจะแสดงข้อมูลของพืชผักสวนครัว และสรรพคุณบนเว็บไซต์

```
async function predict() {
    // predict can take in an image, video or canvas html element
    const prediction = await model.predict(webcam.canvas);
    for (let i = 0; i < maxPredictions; i++) {
        const classPrediction =
            prediction[i].className + ": " + prediction[i].probability.toFixed(2);
        labelContainer.childNodes[i].innerHTML = classPrediction;
```

ภาพที่ 5 หน้าโค้ดบอกเปอร์เซ็นต์ผลลัพธ์

4. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาของการออกแบบโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว ได้มีพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพออกมาอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ ที่มีการใช้งานที่สะดวก ง่าย และรวดเร็ว โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ ผลการทดสอบที่ได้จากการทดสอบโมเดลด้วยการ scan และ การทดสอบโมเดลด้วยการ Upload images โดยได้จากการพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว



(ก) การทดสอบโมเดลด้วยการ scan (ข) การทดสอบโมเดลด้วยการ Upload images

ภาพที่ 6 การทดสอบโมเดล

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัวที่พัฒนาขึ้น จำนวน 35 คน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว

รายการ	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับความพึงพอใจ**
ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของระบบ			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.55	0.61	มากที่สุด
2. ความสะดวกและรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูลของระบบ	4.44	0.56	มาก
3.ข้อมูลมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่เสมอ	4.55	0.66	มากที่สุด
4. ข้อมูลมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.5	0.70	มากที่สุด
5. ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ในการใช้งานจริง	4.55	0.61	มากที่สุด
6.ข้อมูลสารสนเทศมีความทันสมัย	4.67	0.53	มากที่สุด
7.ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.5	0.61	มากที่สุด
8.มีการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่	4.5	0.56	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ			
1. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของเว็บไซต์	4.47	0.61	มาก
2. ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรของเว็บไซต์	4.55	0.66	มากที่สุด
3. การจัดวางแผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์	4.44	0.66	มาก
4. ความเหมาะสมของสีในการออกแบบเว็บไซต์	4.47	0.61	มาก
5. การจัดวางเมนูต่อการใช้งาน	4.58	0.55	มากที่สุด
โดยรวม	4.52	0.61	มากที่สุด

ผลการประเมินโดยวัดจากค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ ดังนี้

1) ความพึงพอใจด้านเนื้อหา ในเรื่องระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน ข้อมูลสารสนเทศมีความทันสมัยและความสะดวกและรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูลของระบบ อยู่ในความพึงพอใจระดับมากที่สุด

2) ความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ ในเรื่องความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของเว็บไซต์ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรของเว็บไซต์ มีการจัดวางแผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์ และการจัดวางเมนูต่อการใช้งาน อยู่ในความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ซึ่งผลประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

ผลพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว โมเดลจำแนกรูปภาพได้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript และใช้ Teachable Machine ในการสร้างโมเดลจำแนกรูปภาพ ใช้ Visual Studio Code เป็นเครื่องมือที่ใช้แก้ไขและปรับแต่งโค้ด และ ใช้ Bootstrap ในการออกแบบหน้าเว็บไซต์ โดยการพัฒนาโมเดลจำแนกรูปภาพพืชผักสวนครัว ซึ่งสามารถตรวจจับวัตถุ ค้นหารูปภาพ ใช้รูปภาพที่จัดเก็บมาใช้ในการค้นหาได้ และการบ่งบอกเนื้อหาและความรู้ที่เกี่ยวกับชนิดของพืชผักสวนครัว สอดคล้องกับจักรภัทร แก้วทอง และ ไตรปิฎก อนิทสุวรรณ [7] ทำการพัฒนาโปรแกรมตรวจจับวัตถุและข้อความบนป้ายโฆษณา โดยมีการใช้การตรวจจับวัตถุ การตรวจจับข้อความอักษร การค้นหาด้วยรูปภาพ และการค้นหาด้วยข้อความ ซึ่งจะเริ่มจากการตัดส่วนของวัตถุที่ขึ้นอยู่กับกรอบระบุตำแหน่ง และวราห์ เทพาหุดี ,ไพลิน จิตรชุ่ม และสุธาทิพย์ คงทน [11] ทำการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอน มีการรวบรวมเนื้อหาและความรู้ที่เกี่ยวกับชนิดของแพลงก์ตอนที่พบในประเทศไทย การทำรูปแบบการค้นหาแบบต่างๆ ได้แก่ ค้นหาจากชื่อ ลักษณะรูปร่าง และการค้นหาขั้นสูงเพื่อความสะดวกในการค้นหาและจำแนกชนิดแพลงก์ตอน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำไปพัฒนาต่อในส่วนของไม้ดอกไม้ประดับ การแยกจำแนกของดอกไม้ หรือสิ่งของต่างๆ เพิ่มเติมได้

2. สามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นแอปพลิเคชัน ที่มีความสะดวก รวดเร็วต่อการใช้งานมากขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

[1] MarcusCode. **แนะนำภาษา JavaScript**, 2563. สืบค้นจาก http://marcuscode.com/lang/javascript/introducing-to-javascript.

[2] Google **teachable machine**, 2559. สืบค้นจาก https://teachablemachine.withgoogle.com/.

[3] Jedsada Saengow. **ทำความรู้จักกับ Firebase**, 2561. สืบค้นจาก https://medium.com/jed-ng/firebase-คืออะไร-มาดูวิธีสร้าง-project-และทำความรู้จักกับ-firebase-d48bfac67b14.

[4] Mindphp. **รู้จักกับ Visual Studio Code (วิชวล สตูดิโอ โค้ด) โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟท์**, 2560. สืบค้นจาก https://www.mindphp.comบทความ/microsoft/4829-visual-studio-code.html.

[5] Patrick H. Lauke. **Bootstrap**, 2564. สืบค้นจาก https://getbootstrap.com/.

[6] BEST INTERNET. **node js**, 2563. สืบค้นจาก https://www.bestinternet.co.th/single_blog.php?id=27&node%20js%20คือ

[7] จักรภัทร แก้วทอง และไตรปิฎก อนิทสุวรรณ. **โปรแกรมตรวจจับวัตถุและข้อความบนป้ายโฆษณา**. (ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต). กรุงเทพฯ:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560.

[8] เจตสิก โพธิ์พันธุ์. **การศึกษาโครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการระบุชนิดสมุนไพรด้วยภาพโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์**. นนทบุรี:กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2563.

[9] รัตนโชติ พันธุ์วิไล. **การตรวจหาต้นไม้เป็นโรคโดยอัตโนมัติด้วยภาพถ่ายมุมสูงจากโดรนและวิธีการเรียนรู้เชิงลึก**. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2562.

[10] วราห์ เทพาหุดี, ไพลิน จิตรชุ่ม และสุธาทิพย์ คงทน. **แอปพลิเคชั่นสำหรับการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอน**. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563 สืบค้นจาก https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=63274

[11] Yo-Seob Lee & Phil-Joo Moon. (2020). **Analysis of Machine Learning Education Tool for Kids**: *International Journal of Advanced Culture Technology,* 8(4), 235-241. DOI: https://doi.org/10.17703/IJACT.2020.8.4.235