



## แผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

โดย

นายอุกฤษฏ์ ห่วง

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

# แผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

โดย

นายอุกฤษฏ์ ห่วง



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

A BUSINESS PLAN FOR AN AGRICULTURAL AERIAL  
PHOTOGRAPHING DRONE SERVICE

BY

MR. UKRIT WONG



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY  
THAMMASAT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2017  
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นายอุกฤษฏ์ หว่อง

เรื่อง

แผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

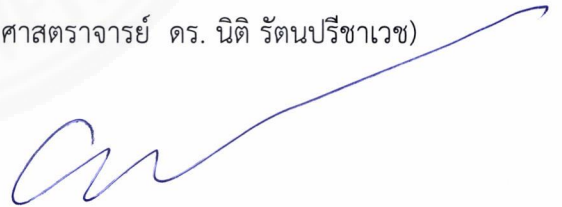
เมื่อ วันที่ 29 เม.ย. 2561

ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



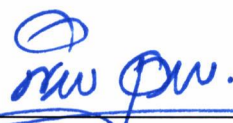
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตี รัตนปริชาเวช)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ



(อาจารย์ ดร. สุทธิกร กิ่งแก้ว)

คณบดี



(รองศาสตราจารย์ ดร. พิภพ อุดร)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ

ชื่อผู้เขียน

ชื่อปริญญา

คณะ/มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ปีการศึกษา

แผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

นายอุกฤษฏ์ หว่อง

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์ ดร. สุทธิกร กิ่งแก้ว

2560

### บทสรุปผู้บริหาร

เกษตรกรรมเป็นสาขาอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญมากสำหรับประเทศไทย ส่งผลให้เกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศและความเป็นอยู่ของคนในประเทศ อย่างไรก็ตามภาคการเกษตรมีผลิตภัณฑ์มวลรวมคิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 8.3 แต่มีสัดส่วนแรงงานทำงานในภาคเกษตรกรรมสูงสุด ในปัจจุบันภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยเมื่อเทียบกับนานาชาติแล้วยังถือว่ามีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่างๆ ในปัจจุบันได้เปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนและวิธีการทำงานในอุตสาหกรรมต่างๆ ด้วย ซึ่งหากบริษัทใด ไม่สามารถปรับตัวตามเทคโนโลยีได้ทันที อาจจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันในตลาดของบริษัทนั้นๆ ได้ เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมการเกษตรของไทยที่จะต้องปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีเหล่านั้นเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ดังนั้นบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น จึงได้มีเป้าหมายที่จะนำเทคโนโลยีทางด้านอากาศยานไร้คนขับเข้ามาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตรของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำเกษตรกรรม และเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการเกษตรของประเทศไทย เทคโนโลยีทางด้านภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่าย NDVI จะสามารถช่วยให้เกษตรกรวิเคราะห์ และประเมินพื้นที่ทำเกษตรกรรมได้แม่นยำยิ่งขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง

แผนธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นจึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์และวางแผนการเริ่มธุรกิจให้บริการภาพถ่ายทางอากาศโดยเน้นการใช้เทคนิค NDVI เพื่อทำแผนที่ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับการสังเคราะห์แสงของพืชในบริเวณต่างๆ ในพื้นที่ทำเกษตรกรรมของเกษตรกร ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการทำเกษตรกรรมและสนับสนุนการตลาดเชิงธุรกิจได้

จากการวิเคราะห์พบว่าธุรกิจการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้น ยังมี ความท้าทายในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีรวมถึงการใช้เทคโนโลยีนั้นจะ สามารถสร้างประโยชน์ได้มากน้อยเพียงไหน คำนวณกับการลงทุนของเกษตรกรหรือไม่ ซึ่งจะต้องใช้ งานวิจัยด้าน NDVI สนับสนุนรวมถึงการสร้างความรู้แก่เกษตรกรถึงเทคโนโลยีในลักษณะนี้

หากสามารถทำได้สำเร็จการลงทุน 2.4 ล้านบาทจะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันสุทธิของ กิจการ (NPV) ที่เป็นบวกได้ในระยะเวลาห้าปีเมื่อคำนวณต้นทุนทางการเงิน (WACC) ที่ 16% และ เมื่อคิดเป็นอัตราผลตอบแทนภายในของธุรกิจ (IRR) ในระยะเวลาห้าปีจะอยู่ที่ 23% ซึ่งธุรกิจจะมี ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ประมาณ 4 ปี

**คำสำคัญ:** เกษตรกรรมความแม่นยำสูง, อากาศยานไร้คนขับ, NDVI

|                           |                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Independent Study Title   | A BUSINESS PLAN FOR AN AGRICULTURAL<br>AERIAL PHOTOGRAPHING DRONE SERVICE |
| Author                    | Mr. Ukrit Wong                                                            |
| Degree                    | Master of Business Administration                                         |
| Faculty/University        | Faculty of Commerce and Accountancy<br>Thammasat University               |
| Independent Study Advisor | Suthikorn Kingkaew, Ph.D.                                                 |
| Academic Year             | 2017                                                                      |

## EXECUTIVE SUMMARY

Agriculture is one of the most important industries for Thailand it has a significant role in Thailand economy and for the people of Thailand. However agriculture only contributes to 8.3% of the country's GDP but take up most of the country's workforce. The efficiency of Thailand's agriculture compared to other countries is considered low.

Today's technological advancement has change people's daily life and the way they work across different industries. If any company could not keep up with the pace of the changing world and adapt to the technologies, it could affect their competitiveness in the market. This is the same to Thailand's agriculture that needs to adapt to new technologies to remain competitive in the world's market.

Therefore KTR innovations intention is to apply unmanned aerial vehicle (UAV) technologies to agriculture in Thailand. The main objective is to increase efficiency in Thailand's agriculture and its competitiveness. Technologies in aerial imaging and NDVI imaging will aid farmers in analyzing and estimating their crop (yield). This is part of precision agriculture.

This business plan for an agricultural aerial photographing drone service is created to analyze and plan a startup business that provides aerial imaging with NDVI technique. NDVI is use to analyze the variance in the crop photosynthesis capabilities in the farmers field which is measured by the different wavelength the crop is

reflecting. This information could be used to support farming activities and decision making.

The analyses done in this study shows that an aerial drone service for agriculture still face many challenges. One of the main challenges is the possibility of the technology and would it prove beneficial enough for a farmer to invest. Other challenges would include the amount of NDVI researches and creating farmer awareness on the technology.

If the challenges are overcome, an investment of approximately 2.4 million baht would provide a positive net present value (NPV) calculated over a course of 5 years. (at 16% WACC) The internal rate of return (IRR) calculated over an estimate 5 years would be at 23% and the business would expect to have a payback period of about 4 years.

**Keywords:** Precision Agriculture, Precision Farming, UAV, Drone, NDVI



## กิตติกรรมประกาศ

แผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำปรึกษาที่มีประโยชน์จาก อาจารย์ ดร. สุทธิกร กิ่งแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำปรึกษา ให้ความรู้ และข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อบกพร่อง แก้ไข อันเป็นประโยชน์ต่อการทำแผนธุรกิจนี้ และยังให้แนวทางในการต่อยอดนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตต่อไปในธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิติ รัตนปรีชาเวช ที่ให้ความกรุณาสละเวลามาเป็นกรรมการสอบแผนธุรกิจในครั้งนี้ อีกทั้งยังช่วยเสริมข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ให้กับแผนธุรกิจนี้จึงทำให้แผนธุรกิจฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์ทั้งสองท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำต่างๆ ตลอดการศึกษาที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รวมถึงขอบคุณเพื่อนพ้องและคนที่รู้จักที่ช่วยแนะนำเกษตรกรและบุคคลอื่นๆ ที่ได้ร่วมให้สัมภาษณ์ รวมถึงบุคคลทุกท่านที่ได้ร่วมให้สัมภาษณ์ข้อมูลที่ถูกนำมาเป็นประโยชน์ในการจัดทำแผนธุรกิจฉบับนี้ และขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้แผนธุรกิจนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำต้องกราบขออภัยมาไว้ ณ โอกาสนี้

นายอุกฤษฏ์ ห่วง

## สารบัญ

|                                                                 | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| บทสรุปผู้บริหารภาษาไทย                                          | (1)  |
| บทสรุปผู้บริหารภาษาอังกฤษ                                       | (3)  |
| กิตติกรรมประกาศ                                                 | (5)  |
| สารบัญตาราง                                                     | (13) |
| สารบัญภาพ                                                       | (14) |
| รายการสัญลักษณ์และคำย่อ                                         | (16) |
| บทที่ 1 บทนำ                                                    | 1    |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา                                   | 1    |
| 1.2 ลักษณะทั่วไปของธุรกิจ                                       | 4    |
| 1.2.1 ภาพถ่าย NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)     | 5    |
| 1.2.1.1 หลักการทำงานของภาพถ่าย NDVI                             | 5    |
| 1.2.1.2 ประโยชน์ของภาพถ่าย NDVI                                 | 6    |
| 1.3 สาเหตุที่เลือกทำแผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร | 7    |
| บทที่ 2 การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก                             | 8    |
| 2.1 โครงสร้างอุตสาหกรรม                                         | 8    |
| 2.1.1 ธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศ                                     | 8    |
| 2.1.2 ธุรกิจโดรนเพื่อการเกษตร                                   | 9    |
| 2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก                               | 10   |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.1 ด้านนโยบายรัฐ (Political: P)                             | 10 |
| 2.2.1.1 นโยบาย Thailand 4.0                                    | 10 |
| 2.2.1.2 กฎหมาย ข้อบังคับ อากาศยานไร้คนขับ                      | 10 |
| (1) ข้อกำหนดซึ่งเกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนซึ่งต้องขึ้นทะเบียน | 10 |
| อากาศยานตามข้อ 12 (1) แบบนิติบุคคล                             |    |
| (2) ข้อกำหนดซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติก่อนทำการบิน            | 11 |
| (3) ข้อกำหนดระหว่างทำการบิน                                    | 12 |
| 2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ (Economical: E)                             | 13 |
| 2.2.2.1 เศรษฐกิจอุตสาหกรรมเกษตร                                | 13 |
| 2.2.2.2 รายได้และหนี้สินของเกษตรกร                             | 15 |
| 2.2.3 ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Socio-Cultural: S)                 | 15 |
| 2.2.3.1 การเปลี่ยนแปลงประชากรภาคการเกษตร                       | 15 |
| 2.2.3.2 ด้านสุขภาพของเกษตรกร                                   | 17 |
| 2.2.4 ด้านเทคโนโลยี (Technology: T)                            | 17 |
| 2.2.4.1 เกษตรกรรมความแม่นยำสูง                                 | 18 |
| 2.2.4.2 อากาศยานไร้คนขับ                                       | 18 |
| 2.2.4.3 ปัญญาประดิษฐ์                                          | 20 |
| 2.3 การประเมินความน่าสนใจของอุตสาหกรรม                         | 20 |
| 2.3.1 อำนาจต่อรองของผู้ผลิต (Bargaining Power of Suppliers)    | 20 |
| 2.3.2 อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)     | 21 |
| 2.3.3 การแข่งขันระหว่างคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน             | 21 |
| (Rivalry among Current Competitors)                            |    |
| 2.3.4 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Products)  | 21 |
| 2.3.5 ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่ (Threat of New Entrance)      | 21 |
| 2.4 การวิเคราะห์คู่แข่ง                                        | 22 |
| 2.4.1 คู่แข่งทางตรง                                            | 22 |
| 2.4.1.1 บริษัท Sky Visual Imaging Venture (SkyVIV)             | 22 |
| (1) กลยุทธ์                                                    | 22 |
| (2) จุดแข็ง                                                    | 22 |
| (3) จุดอ่อน                                                    | 22 |
| 2.4.2 คู่แข่งทางอ้อม                                           | 23 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.4.2.1 บริษัทที่ให้บริการทางอากาศด้านเกษตรกรรม          | 23 |
| 2.4.2.2 บริษัทที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีเกษตรกรรม         | 23 |
| 2.5 การวิเคราะห์ SWOT                                    | 23 |
| 2.5.1 จุดแข็ง (Strength)                                 | 23 |
| 2.5.2 จุดอ่อน (Weakness)                                 | 24 |
| 2.5.3 โอกาส (Opportunity)                                | 24 |
| 2.5.4 อุปสรรค (Threat)                                   | 24 |
| 2.6 การวิเคราะห์กลยุทธ์ของธุรกิจโดยใช้ TOWS Matrix       | 25 |
| 2.7 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความสำเร็จ (Key Success Factors) | 26 |
| 2.7.1 การสร้างบริการที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับเกษตรกร  | 26 |
| 2.7.2 การสร้างการรับรู้ในผลิตภัณฑ์ และตราสินค้า          | 26 |
| บทที่ 3 กลยุทธ์องค์กร                                    | 27 |
| 3.1 ลักษณะธุรกิจ                                         | 27 |
| 3.2 ตราสัญลักษณ์ (Logo)                                  | 28 |
| 3.3 วิสัยทัศน์ (Vision)                                  | 28 |
| 3.4 พันธกิจ (Mission)                                    | 28 |
| 3.5 เป้าหมาย (Goals)                                     | 28 |
| 3.5.1 เป้าหมายระยะสั้น                                   | 29 |
| 3.5.2 เป้าหมายระยะยาว                                    | 29 |
| 3.6 แนวทางกลยุทธ์ของธุรกิจ                               | 29 |
| 3.6.1 กลยุทธ์ระดับองค์กร (Corporate Level Strategy)      | 29 |
| 3.6.2 กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business Level Strategy)       | 29 |
| 3.6.3 กลยุทธ์ระดับหน้าที่ (Functional Level Strategy)    | 29 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยตลาด                                   | 30 |
| 4.1 วัตถุประสงค์การวิจัย                                 | 30 |
| 4.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                            | 30 |
| 4.3 ระเบียบวิธีวิจัย                                     | 31 |

|         |                                                                                                                    |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4     | วิธีการเก็บข้อมูลและแหล่งข้อมูล                                                                                    | 31 |
| 4.2.1   | แหล่งข้อมูล                                                                                                        | 31 |
| 4.2.2   | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                                                                         | 31 |
| 4.5     | สรุปผลการวิจัย                                                                                                     | 32 |
| 4.5.1   | ลักษณะและวิธีการทำเกษตรกรรมในปัจจุบัน                                                                              | 32 |
| 4.5.2   | ความคิดเห็นต่อการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรม                                                          | 32 |
| 4.5.3   | ความคิดเห็นต่อการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)                                                      | 33 |
| 4.5.4   | ความคิดเห็นต่อการใช้อากาศยานไร้คนขับเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) และความเป็นไปได้ | 34 |
| 4.5.5   | ความคิดเห็นต่อธุรกิจให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรและคำแนะนำอื่นๆ                                           | 34 |
| 4.6     | ประเด็นจากผลการวิจัยที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ในการวางแผนธุรกิจ                                                     | 35 |
| บทที่ 5 | กลยุทธ์ทางการตลาด                                                                                                  | 36 |
| 5.1     | วัตถุประสงค์ทางการตลาด                                                                                             | 36 |
| 5.2     | การแบ่งส่วนทางการตลาด                                                                                              | 36 |
| 5.2.1   | การแบ่งส่วนทางการตลาดจากภูมิศาสตร์                                                                                 | 36 |
| 5.2.2   | การแบ่งส่วนทางการตลาดจากประเภทของพืช                                                                               | 36 |
| 5.3     | การเลือกตลาดเป้าหมาย                                                                                               | 40 |
| 5.3.1   | กลุ่มเป้าหมายหลัก                                                                                                  | 41 |
| 5.3.2   | กลุ่มเป้าหมายรอง                                                                                                   | 41 |
| 5.4     | ขนาดของตลาดเป้าหมายหลัก                                                                                            | 41 |
| 5.5     | การวางตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)                                                                              | 42 |
| 5.5.1   | Brand DNA                                                                                                          | 42 |
| 5.5.2   | Brand Positioning Statement                                                                                        | 42 |
| 5.5.3   | คำขวัญ (Slogan)                                                                                                    | 42 |
| 5.5.4   | แผนภาพแสดงการรับรู้ (Perceptual Map)                                                                               | 42 |
| 5.6     | กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด                                                                                         | 43 |
| 5.6.1   | กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ (Product)                                                                            | 43 |
| 5.6.1.1 | บริการหลัก                                                                                                         | 43 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 5.6.1.2 ผลิตภัณฑ์และบริการอื่นๆ                      | 45 |
| 5.6.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price)                        | 45 |
| 5.6.3 กลยุทธ์ด้านสถานที่ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) | 46 |
| 5.6.4 กลยุทธ์ด้านโปรโมชั่น (Promotion)               | 46 |
| 5.6.4.1 การโฆษณา (Advertising)                       | 47 |
| (1) ช่องทางออฟไลน์                                   | 47 |
| (2) ช่องทางออนไลน์                                   | 47 |
| 5.6.4.2 การส่งเสริมการขาย (Sale Promotion)           | 47 |
| บทที่ 6 กลยุทธ์ด้านการดำเนินงาน                      | 48 |
| 6.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ                      | 48 |
| 6.1.1 อากาศยานรูปแบบ Multirotor                      | 48 |
| 6.1.2 อากาศยานรูปแบบ Fixed Wing                      | 50 |
| 6.2 การออกแบบและการผลิตอากาศยานไร้คนขับ              | 51 |
| 6.2.1 การออกแบบอากาศยานไร้คนขับ                      | 51 |
| 6.2.2 การผลิตอากาศยานไร้คนขับ                        | 53 |
| 6.2.3 การซ่อมแซมอากาศยานไร้คนขับ                     | 56 |
| 6.3 การให้บริการ                                     | 56 |
| 6.3.1 การติดต่อก่อนให้บริการ                         | 57 |
| 6.3.2 การเข้าพื้นที่เพื่อให้บริการ                   | 57 |
| 6.3.3 การทำรายงานหลังการให้บริการ                    | 58 |
| 6.4 แผนจำลองการให้บริการ                             | 58 |
| บทที่ 7 กลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล            | 59 |
| 7.1 วัตถุประสงค์การจัดการทรัพยากรบุคคล               | 59 |
| 7.2 โครงสร้างองค์กร                                  | 59 |
| 7.2.1 ทีมออกแบบและพัฒนา                              | 60 |
| 7.2.1.1 วิศวกรอากาศยาน                               | 60 |
| 7.2.1.2 วิศวกรซอฟต์แวร์                              | 61 |

|         |                                                           |    |
|---------|-----------------------------------------------------------|----|
| 7.2.2   | เพิ่มผลิต                                                 | 61 |
| 7.2.2.1 | วิศวกรควบคุมการผลิต                                       | 61 |
| 7.2.3   | เพิ่มการตลาดและการขาย                                     | 61 |
| 7.2.3.1 | พนักงานขาย                                                | 61 |
| 7.2.4   | เพิ่มปฏิบัติการ                                           | 62 |
| 7.2.4.1 | นักบินอากาศยานไร้คนขับ                                    | 62 |
| 7.2.4.2 | ผู้ช่วยภาคสนาม                                            | 62 |
| 7.2.5   | เพิ่มสนับสนุนปฏิบัติการ                                   | 62 |
| 7.2.5.1 | พนักงานสนับสนุนปฏิบัติการ                                 | 62 |
| 7.2.6   | เพิ่มบัญชีและการเงิน                                      | 63 |
| 7.2.6.1 | พนักงานบัญชีและการเงิน                                    | 63 |
| 7.3     | การคัดสรรบุคลากร                                          | 63 |
| 7.4     | การฝึกอบรมบุคลากร                                         | 64 |
| 7.5     | การกำหนดเป้าหมายและการประเมินผลการปฏิบัติงาน              | 64 |
| 7.6     | ผลตอบแทนและสวัสดิการของพนักงาน                            | 65 |
| 7.6.1   | อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือน                                 | 65 |
| 7.6.2   | โบนัส                                                     | 65 |
| 7.6.3   | ประกันสังคม                                               | 65 |
| 7.6.4   | สิทธิวันหยุด                                              | 65 |
| บทที่ 8 | กลยุทธ์ทางการเงิน                                         | 66 |
| 8.1     | วัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการเงิน                         | 66 |
| 8.1.1   | วัตถุประสงค์ทางการเงิน                                    | 66 |
| 8.1.2   | เป้าหมายทางการเงิน                                        | 66 |
| 8.2     | การกำหนดสมมติฐานทางการเงิน                                | 66 |
| 8.2.1   | แหล่งที่มาของเงินทุน โครงสร้างเงินทุน และต้นทุนทางการเงิน | 66 |
| 8.2.2   | การประมาณการรายได้                                        | 67 |
| 8.2.3   | การประมาณการต้นทุน                                        | 68 |
| 8.2.4   | การประมาณการค่าใช้จ่าย                                    | 70 |
| 8.2.5   | การกำหนดสมมติฐานอื่นๆ                                     | 72 |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 8.2.5.1 ค่าเช่าสำนักงาน                                     | 72 |
| 8.2.5.2 ค่าใช้จ่ายในการวิจัย                                | 72 |
| 8.2.5.3 ค่าอุปกรณ์สำนักงาน                                  | 72 |
| 8.2.5.4 ค่าสาธารณูปโภค                                      | 72 |
| 8.2.5.5 ค่าใช้จ่ายทางการตลาด                                | 72 |
| 8.2.5.6 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ                                     | 73 |
| 8.3 การประมาณงบการเงินจากการให้บริการของบริษัทระยะเวลา 5 ปี | 73 |
| 8.3.1 งบกําไรขาดทุน                                         | 73 |
| 8.3.2 งบแสดงฐานะทางการเงิน                                  | 74 |
| 8.3.3 งบกระแสเงินสด                                         | 75 |
| 8.3.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน                        | 76 |
| 8.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario Analysis)               | 77 |
| 8.4.1 สถานการณ์ปกติ (Base Case)                             | 77 |
| 8.4.2 สถานการณ์ดีที่สุด (Best Case)                         | 77 |
| 8.4.3 สถานการณ์เลวร้ายที่สุด (Worst Case)                   | 79 |
| 8.5 แผนฉุกเฉินและแนวทางการป้องกันแก้ไข (Contingency Plan)   | 82 |
| 8.5.1 กรณีที่ยอดขายไม่เป็นไปตามเป้าหมาย                     | 82 |
| 8.5.2 กรณีที่มีคู่แข่งเข้ามาในตลาด                          | 82 |
| 8.5.3 กรณีที่ยังไม่มีงานวิจัยสนับสนุนเพียงพอ                | 83 |
| 8.6 ข้อเสนอแนะ                                              | 83 |
| รายการอ้างอิง                                               | 84 |
| ภาคผนวก                                                     | 86 |
| ประวัติผู้เขียน                                             | 93 |



## สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                   | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แสดงการวิเคราะห์ TOWS Matrix                                                           | 25   |
| 5.1 แสดงราคาค่าบริการของบริษัทต่อขนาดพื้นที่ต่างๆ                                          | 46   |
| 6.1 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ที่จัดซื้อจากผู้ผลิตและจัดจำหน่ายในการผลิตอากาศยาน<br>ไร้คนขับต่อลำ | 54   |
| 8.1 แสดงโครงสร้างทางเงินทุน                                                                | 67   |
| 8.2 แสดงการประมาณการรายได้                                                                 | 68   |
| 8.3 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการบินสำรวจต่อครั้ง                                           | 69   |
| 8.4 แสดงการประมาณค่าต้นทุนอุปกรณ์ภาคสนามทั้งหมด                                            | 69   |
| 8.5 แสดงการประมาณค่าต้นทุนอื่นๆ                                                            | 70   |
| 8.6 แสดงจำนวนพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                                  | 70   |
| 8.7 แสดงประมาณการจำนวนเงินเดือนพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                | 71   |
| 8.8 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                                    | 72   |
| 8.9 แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                                  | 73   |
| 8.10 แสดงประมาณงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                         | 74   |
| 8.11 แสดงประมาณงบกระแสเงินสดของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                                | 75   |
| 8.12 แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                               | 76   |
| 8.13 แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทกรณีที่ดีที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก                  | 78   |
| 8.14 แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทกรณีที่แย่ที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก               | 79   |
| 8.15 แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทกรณีที่เลวร้ายที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก             | 80   |
| 8.16 แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทกรณีที่เลวร้ายที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก           | 81   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่                                                                             | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 แสดงการเปรียบเทียบดัชนีทางเกษตรกรรมของประเทศต่างๆ                              | 2    |
| 1.2 แสดง 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาล                     | 3    |
| 1.3 แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนขับ                                                   | 4    |
| 1.4 แสดงตัวอย่างภาพ NDVI                                                           | 5    |
| 1.5 แสดงหลักการทำงานของ NDVI                                                       | 6    |
| 1.6 แสดงคาดการณ์ตลาดอากาศยานไร้คนขับทั่วโลกในปี 2562 โดย PwC                       | 7    |
| 2.1 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ                                 | 8    |
| 2.2 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ (2)                             | 9    |
| 2.3 แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนขับกำลังพ่นยาหวานปุย                                  | 9    |
| 2.4 แสดงกฎการขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับ                                           | 13   |
| 2.5 มูลค่า GDP ของประเทศไทย ปี 2554-2559                                           | 14   |
| 2.6 มูลค่า GDP และสัดส่วน GDP จำแนกตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ปี 2554-2559              | 14   |
| 2.7 รายได้และหนี้เกษตรกรต่อครัวเรือน                                               | 15   |
| 2.8 จำนวนแรงงานภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร ปี 2554-2559                                 | 16   |
| 2.9 จำนวนแรงงานภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร ปี 2554-2559                                 | 16   |
| 2.10 เปรียบเทียบรูปแบบและการใช้งานของอากาศยานไร้คนขับแบบ Multirotor และ Fixed-wing | 19   |
| 3.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น                                  | 28   |
| 5.1 แสดงเนื้อที่การปลูกมันสำปะหลังโรงงาน ปี 2559/60                                | 37   |
| 5.2 แสดงเนื้อที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2559/60                               | 38   |
| 5.3 แสดงเนื้อที่การปลูกอ้อยโรงงาน ปี 2559/60                                       | 39   |
| 5.4 แสดงจำนวนครัวเรือนที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดนครราชสีมา                         | 40   |
| 5.5 แสดงแผนภาพแสดงการรับรู้ของบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น                           | 43   |
| 5.6 แสดงตัวอย่างปกรายงานการสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม                                   | 44   |
| 6.1 แสดงตัวอย่างโดรน Multi rotor                                                   | 49   |
| 6.2 แสดงตัวอย่างโดรน Fixed wing                                                    | 50   |

|     |                                                                                      |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3 | แสดงรายชื่อหลักของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์<br>ในการผลิตโทรน | 52 |
| 6.4 | แสดงขั้นตอนการออกแบบ                                                                 | 53 |
| 6.5 | แสดงขั้นตอนการผลิต                                                                   | 55 |
| 6.6 | แสดงขั้นตอนการผลิต                                                                   | 57 |
| 7.1 | แสดงแผนผังองค์กร                                                                     | 60 |

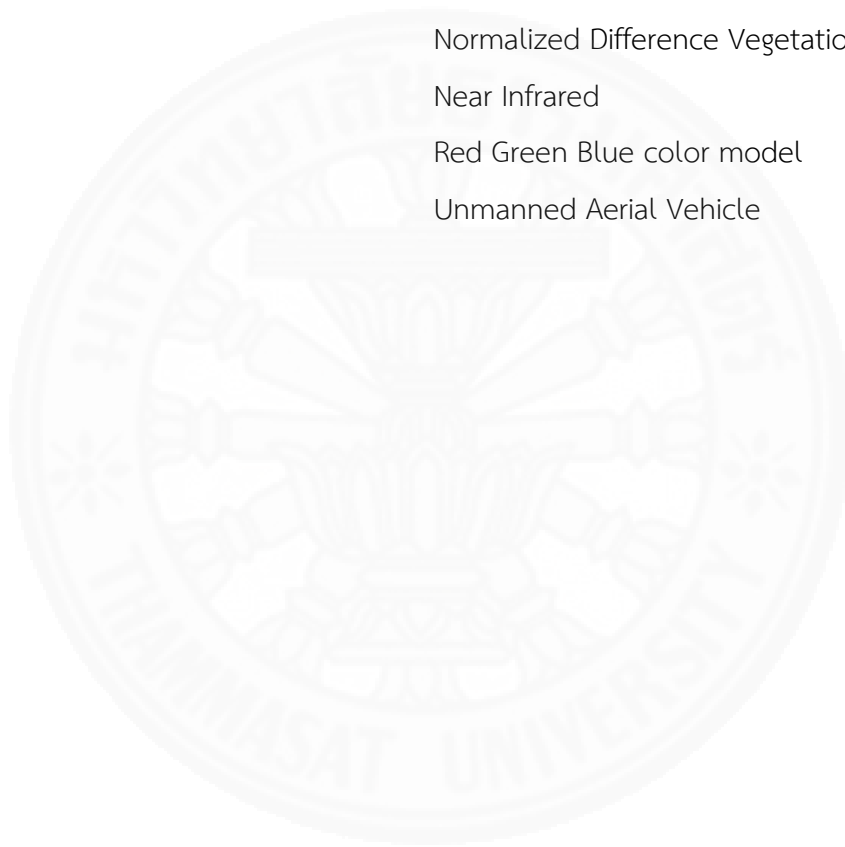


## รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

## สัญลักษณ์/คำย่อ

## คำเต็ม/คำจำกัดความ

|      |                                        |
|------|----------------------------------------|
| AI   | Artificial Intelligence                |
| FAO  | Food and Agriculture Organization (UN) |
| GDP  | Gross Domestic Product                 |
| NDVI | Normalized Difference Vegetation Index |
| NIR  | Near Infrared                          |
| RGB  | Red Green Blue color model             |
| UAV  | Unmanned Aerial Vehicle                |



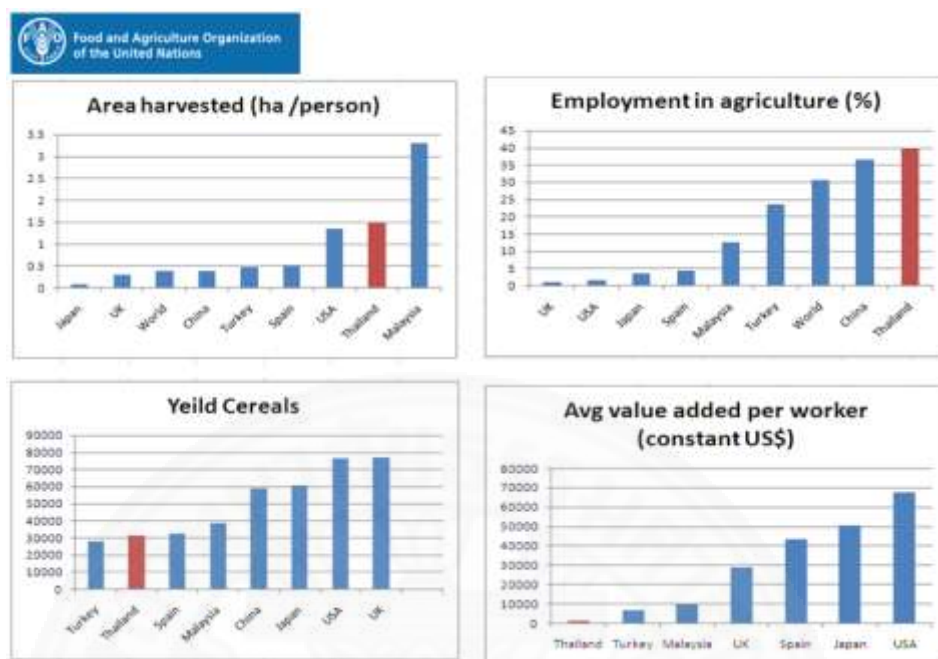
## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การเกษตรถือเป็นสาขาอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญมากสำหรับประเทศไทย และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมถึงร้อยละ 8.3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ นอกจากนี้ สัดส่วนแรงงานไทยที่ทำงานในภาคการเกษตรยังสูงถึงร้อยละ 40 ส่งผลให้การเกษตรเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศและความเป็นอยู่ของประชาชน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันภาคเกษตรกรรมในไทยยังมีผลิตภาพแรงงานอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำจึงมีศักยภาพที่จะสามารถยกระดับจากการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ๆ มาใช้

ประเทศไทย เป็นหนึ่งในประเทศที่ขึ้นชื่อว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม โดยแรงงานส่วนใหญ่ของประเทศไทยทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม จากข้อมูลของ Food and Agriculture Organization (FAO) พบว่าสัดส่วนแรงงานที่ทำงานอยู่ในภาคการเกษตรของไทยมากเป็นอันดับต้นๆ ของโลก แต่ผลผลิตต่อไร่และมูลค่าเพิ่มต่อแรงงานของไทยนั้นต่ำมากเทียบกับประเทศอื่นๆ ในโลก แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังคงทำการเกษตรแบบไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหากเรายังคงให้ความสำคัญกับภาคเกษตรกรรมควรเร่งปรับตัวให้ยังคงเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ผลิตอาหารเลี้ยงประชากรในประเทศได้อย่างเพียงพอ และคาดหมายว่าจะเป็แหล่งอาหารที่มีศักยภาพของโลกได้



ภาพที่ 1.1 แสดงการเปรียบเทียบดัชนีทางเกษตรกรรมของประเทศต่างๆ

ที่มา: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>

ในปี 2559 การเกษตรยังอยู่ในกลุ่มที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ต่ำสุด มูลค่า GDP ของภาคเกษตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 8.3 เท่านั้น (จากการคำนวณโดยใช้ฐานข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง) และยิ่งถือว่าการใช้แรงงานในสัดส่วนกับประสิทธิภาพการผลิตของภาคการผลิตยังด้อยกว่าภาคการผลิตอื่น ในขณะที่เทคโนโลยีต่างๆ ให้โลกแคบลงและการเข้าถึงข้อมูลใหม่ๆ ทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไป

ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในสังคมมากขึ้นมีผลทำให้การทำงานหรือแม้กระทั่งการใช้ชีวิตของคนเราเปลี่ยนไปมาก ตัวอย่างเช่น การกำเนิดของสมาร์ทโฟน (Smart Phone) ทำให้การสื่อสาร การแบ่งปัน รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลเปลี่ยนไปทำให้การใช้ชีวิตเปลี่ยนไปเช่นกัน ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ เพิ่มขึ้นมากมาย เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่ได้เพียงแค่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันแต่ยังเข้ามามีส่วนในการทำงานในทุกอุตสาหกรรมรวมถึงภาคการเกษตร เทคโนโลยีที่ได้เข้ามามีบทบาทในภาคการเกษตรนั้นมีเป้าหมายในการทำสามารถทำเกษตรกรรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การทำการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) คือการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และสร้างมาตรฐานเพื่อควบคุมคุณภาพ ทั้งนี้รัฐบาลยังได้มีการสนับสนุนอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) เป็นหนึ่ง

ในสิบอุตสาหกรรมเป้าหมายของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) โดยมีการเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมย่อยเพิ่มเติมที่เป็นโอกาสของธุรกิจ คือธุรกิจเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูง เช่น การใช้ระบบเครื่องรับรู้ (Sensors) การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลระดับสูง (Advance Analytics) และระบบอัตโนมัติ



ภาพที่ 1.2 แสดง 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาล  
ที่มา: [http://www.thaiauto.or.th/2012/th/news/news-detail.asp?news\\_id=3683](http://www.thaiauto.or.th/2012/th/news/news-detail.asp?news_id=3683)

อีกหนึ่งเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจและการพัฒนาเป็นอย่างมากคือเทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle) หรือที่มักถูกเรียกว่าโดรน (Drone) ซึ่งในปัจจุบันสามารถสร้างและใช้งานได้ง่ายมากขึ้นจากการพัฒนาของระบบควบคุมอัตโนมัติ ดังนั้นการนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้จึงได้รับความนิยมมากขึ้นจนถูกต่อยอดนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมายรวมถึงการพัฒนาเพื่อใช้ในกิจกรรมทางการเกษตร ตัวอย่างเช่นการใช้อากาศยานไร้คนขับบินไปยังไร่ นา พาร์มเกษตร เพื่อสำรวจทำแผนที่เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมในไร่ ไม่ว่าจะเป็น อุณหภูมิ ความชื้น สภาพผลผลิต รวมถึงการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการฉีดพ่นสารน้ำ ฮอร์โมน และวิตามินต่างๆ ได้ในทุกระดับ ทั้งพืชไร่ พืชสวน และไม้ยืนต้น พร้อมกำหนดทิศทางการฉีดพ่นด้วยแรงดันตรงจุดได้อย่างแม่นยำ ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยให้สามารถวางกลยุทธ์การทำเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากเกษตรกรสามารถวัด และควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้เหมาะสมกับการเพาะปลูกผลผลิตที่ดีขึ้นและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลไร่ในระยะยาวได้



ภาพที่ 1.3 แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนขับ

ที่มา: <http://delair.aero/uavs-new/>

นอกจากการเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีทางการบินแล้ว อีกหนึ่งเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่พูดถึงและเติบโตเป็นอย่างมากคือเทคโนโลยีด้านการจัดการข้อมูล คำที่เราจะได้ยินคนกล่าวถึงบ่อยๆ ในศาสตร์นี้คือ Big Data, Data Analysis, Data Science ฯลฯ ทั้งหมดนี้เป็นศาสตร์ของการจัดการข้อมูลและนำข้อมูลเหล่านั้นมาพยากรณ์อนาคตเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นไปได้ในยุคนี้เนื่องจากในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากยุค Analog ไปสู่ยุค Digital และยุค Robotic ทำให้สามารถเก็บข้อมูล(ตัวเลข)ต่างๆ ได้ง่ายขึ้นและมากขึ้น นอกจากนี้เทคนิคในการประมวลผลข้อมูลก็ก้าวหน้าขึ้นมากจนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองจากประสบการณ์ได้ (Machine Learning) เทคนิคการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์นั้นมีหลากหลายวิธี หนึ่งในวิธีที่ได้รับความนิยมมากคือ Neural Network จนกระทั่ง Smart Phone รุ่นใหม่ๆ ต้องมีหน่วยประมวลผลสำหรับ Neural Network โดยเฉพาะ แสดงให้เห็นถึงการที่บริษัทผู้ผลิตต่างๆ เล็งเห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีนี้ ไม่ใช่เพียงแค่มือถือ แต่เทคโนโลยีด้านการจัดการข้อมูลจะเข้าไปมีบทบาทในทุกอุตสาหกรรมและเปลี่ยนวิธีการทำงานตลอดไป

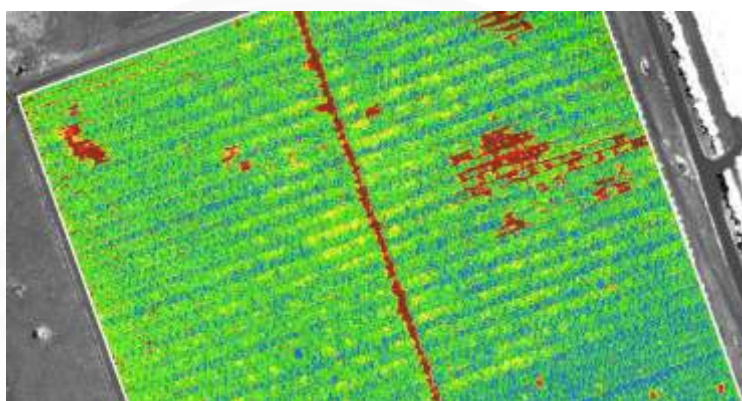
## 1.2 ลักษณะทั่วไปของธุรกิจ

ธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรของบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชันส์ (KTR Innovations) เป็นธุรกิจที่บริษัทให้บริการนำโดรนไปบินในไร่นาของเกษตรกรเพื่อเก็บข้อมูลภาพถ่ายในไร่นาโดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) แล้วนำภาพเหล่านั้นไปประมวลผลเป็นรายงานกลับมาให้เกษตรกร โดยข้อมูลจากรายงานนั้นเกษตรกรจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ในการทำเกษตรกรรมได้



### 1.2.1 ภาพถ่าย NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)

ดัชนีพืชพรรณ(Vegetation Index) คือ ค่าที่บอกถึงสัดส่วนของพืชพรรณที่ปกคลุมพื้นผิวโดยคำนวณจากการนำช่วงคลื่นแสง (คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า) ที่เกี่ยวข้องกับพืชพรรณมาทำสัดส่วนซึ่งกันและกัน ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้งานมากวิธีหนึ่งเรียกว่าภาพถ่าย NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) ซึ่งเป็นภาพถ่ายที่ใช้ข้อมูลจากกล้อง NIR (Near Infrared) ร่วมกับกล้องปกติที่ให้ภาพสีหรือ RGB (Red Green Blue) ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลช่วงคลื่นแสงที่กว้างขึ้นถึงช่วงคลื่นอินฟราเรดที่ตาคนเราไม่สามารถมองเห็นได้



ภาพที่ 1.4 แสดงตัวอย่างภาพ NDVI

ที่มา: <http://www.droneexplorer.co.uk/>

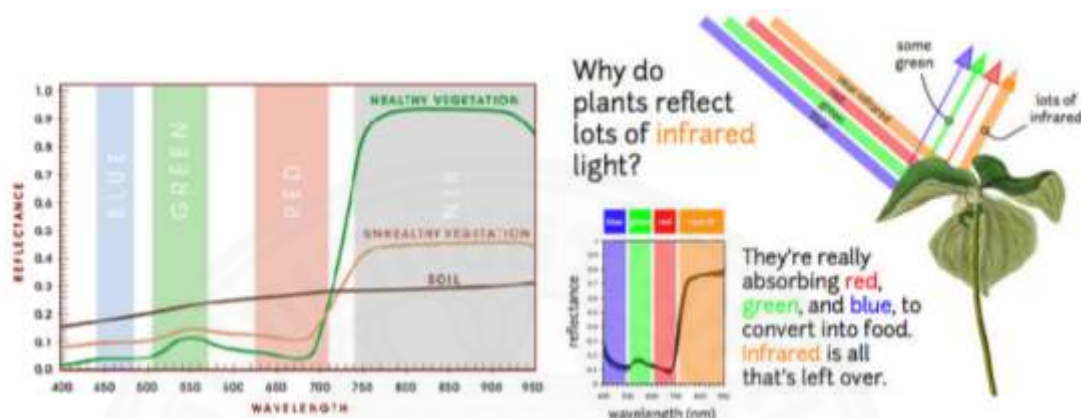
#### 1.2.1.1 หลักการทำงานของภาพถ่าย NDVI

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) เป็นการนำค่าความแตกต่างของการสะท้อนของพื้นผิวระหว่างช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดกับช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง มาทำสัดส่วนกับค่าผลบวกของทั้งสองช่วงคลื่นเพื่อปรับให้เป็นลักษณะการกระจายแบบปกติตั้งสมการด้านล่าง ทำให้ NDVI มีค่าอยู่ระหว่าง-1 ถึง 1 ซึ่งจะช่วยในการแปลผลได้ง่ายขึ้น กล่าวคือ ค่า 0 หมายถึงไม่มีพืชพรรณใบเขียวอยู่ในพื้นที่สำรวจ ในขณะที่ค่า 0.8 หรือ 0.9 หมายถึงมีพืชพรรณมีการสังเคราะห์แสงที่ดีถึงดีมาก ในขณะที่พืชพรรณที่มีการสังเคราะห์แสงที่น้อยกว่าจะทำให้แสงทั้งอินฟราเรดกับช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงที่สะท้อนออกมาจากพืชพรรณเหล่านั้นแตกต่างจากพืชพรรณที่สังเคราะห์แสงได้มาก ทำให้ค่า NDVI น้อยกว่า ดังนั้นการพัฒนาแผนภาพ NDVI จะทำให้สามารถบอกความแตกต่างของการสังเคราะห์แสงของพืชพรรณแต่ละต้นในไร่ได้

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

โดย NIR = การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด (%)

RED = การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง (%)



ภาพที่ 1.5 แสดงหลักการทำงานของ NDVI

ที่มา: <https://support.droneDeploy.com/docs/ndvi-band-order>

### 1.2.1.2 ประโยชน์ของภาพถ่าย NDVI

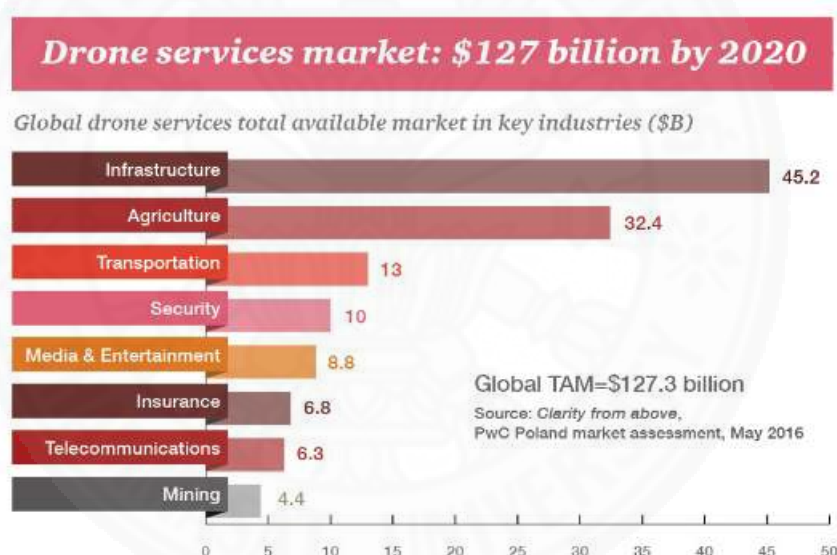
ภาพถ่าย NDVI จะช่วยบอกความผันผวนของพืชพรรณในไร่ของเราของเกษตรกรที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ โดยวัดจากความสามารถในการสังเคราะห์ที่ไม่เท่ากันของพืชในแต่ละพื้นที่ของไร่ ข้อมูลตรงนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้หลายๆ รูปแบบเช่น การปรับปริมาณการใส่ปุ๋ยหรือยากำจัดศัตรูพืชในแต่ละพื้นที่ในไร่เล็กน้อยตามของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ NDVI หากพื้นที่ตรงจุดไหนในไร่ที่มีอัตราการเติบโตของพืชดีจะถูกสะท้อนด้วยสีเขียวในแผนที่ NDVI ทางเกษตรกรก็จะสามารถเลือกที่จะลดปริมาณปุ๋ยที่ฉีดพ่นในบริเวณเหล่านั้นได้ หรือตรงไหนที่พืชไม่เจริญเติบโตแล้วสะท้อนด้วยสีแดงในแผนที่ NDVI (ไม่มีการสังเคราะห์แสง) เกษตรกรก็สามารถเลือกที่จะไม่ฉีดพ่นปุ๋ยในบริเวณดังกล่าว ดังนั้นการประยุกต์ใช้แผนที่ NDVI สามารถช่วยลดต้นทุนให้เกษตรกรได้

การทำแผนที่ภาพถ่าย NDVI เป็นประจำยังสามารถทำให้เห็นได้ถึงความผันผวนที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาเปลี่ยนไปอีกด้วย ข้อมูลในส่วนนี้สามารถนำไปใช้วางแผนการเก็บเกี่ยวได้ เนื่องจากการที่เกษตรกรสามารถรู้ได้ว่าพืชบริเวณไหนที่สังเคราะห์แสงดีกว่าบริเวณอื่นๆ ในไร่และพืชเหล่านั้นก็มีแนวโน้มที่จะเกิดผลผลิตได้เร็วกว่าบริเวณอื่นๆ หรือถ้าหากเราสังเกตเห็นถึงรูปแบบของสีในแผนที่ NDVI ที่เปลี่ยนไปอาจจะเป็นสัญญาณที่กำลังบอกว่ามีปัจจัยการผลิตที่เปลี่ยนไปในไร่

นาของเกษตรกร การที่เกษตรกรค่อยๆ ฝึติดิตตามไร่นาของตนเป็นประจำจะช่วยลดความเสี่ยงต่างๆ ได้ เนื่องจากเห็นความผันผวนได้ชัดเจนมากขึ้น

### 1.3 สาเหตุที่เลือกทำแผนธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

เนื่องจากความน่าสนใจในธุรกิจที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เล็งเห็นโอกาสที่จะสามารถพัฒนาธุรกิจที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับประเทศไทยได้ ทั้งการพัฒนาการทำการเกษตรที่เป็นอุตสาหกรรมรากฐานของประเทศและการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับหรือเทคโนโลยีด้านการจัดการข้อมูลที่กำลังเป็นที่พูดถึงมากในปัจจุบัน



ภาพที่ 1.6 แสดงคาดการณ์ตลาดอากาศยานไร้คนขับทั่วโลกในปี 2562 โดย PwC

ที่มา: <https://www.pwc.com/th/en/press-room/press-release/2016/press-release-28-12-16.html>

นอกจากนี้ทางผู้จัดทำยังมีความสนใจและความถนัดด้านเทคโนโลยีการบิน ดังนั้นจึงมีความต้องการที่จะใช้ความรู้เพื่อพัฒนาและนำมาใช้ประโยชน์

## บทที่ 2

### การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก

#### 2.1 โครงสร้างอุตสาหกรรม

ธุรกิจด้านภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นค่อนข้างใหม่และมีผู้แข่งขันน้อยราย แต่ธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศนั้นค่อนข้างได้รับความนิยม และยังมีธุรกิจที่ใช้อากาศยานไร้คนขับในการฉีดพ่นปุ๋ยกับยากำจัดศัตรูพืช

##### 2.1.1 ธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศ

ในธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศ ผู้ให้บริการจะใช้กล้องขนาดเล็กติดกับอากาศยานไร้คนขับเพื่อถ่ายภาพหรือภาพเคลื่อนไหวจากมุมสูง ซึ่งจะทำให้ได้ภาพจากมุมสูง (Bird's eye view) ภาพในมุมใหม่ๆ นี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่นการทำแผนที่ การถ่ายทำละคร การบินสำรวจที่สูงหรือที่ที่เข้าถึงได้ยากลำบาก แต่ในปัจจุบันมีผู้ผลิตอากาศยานไร้คนขับที่สามารถผลิต โดรนได้ถูกลงและทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้นจนผู้บริโภคทั่วไปสามารถหาซื้อและใช้งานด้วยตัวเอง ดังนั้นผู้ให้บริการในรูปแบบนี้จึงต้องไปพัฒนาด้านอื่นๆ เพื่อแข่งขัน เช่นความเป็นมืออาชีพด้านการถ่ายภาพเพื่อให้ได้ภาพสวยๆ หรือความสามารถทางวิศวกรรมเพื่อสร้างแผนที่ทางอากาศ



ภาพที่ 2.1 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ

ที่มา: <http://www.siamtopview.com/>



ภาพที่ 2.2 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ (2)

ที่มา: <https://www.kaidee.com/product-135122917/>

### 2.1.2 ธุรกิจโดรนเพื่อการเกษตร

ธุรกิจอากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร หรือโดรนเพื่อการเกษตรนั้นเป็นโดรนที่ถูกออกแบบพัฒนามาเพื่อใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมในการทำการเกษตร ตัวอย่างที่พบเห็นได้บ่อยในปัจจุบันคืออากาศยานไร้คนขับที่ใช้ในการฉีดพ่นปุ๋ยกับยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะอยู่ในรูปของ Multi-rotor ที่มีภาชนะบรรจุของเหลวขนาดใหญ่ซึ่งมีทั้งผู้ผลิตจำหน่ายโดรน และผู้ให้บริการรับฉีดพ่นให้ การใช้โดรนในการฉีดพ่นปุ๋ยหรือยากำจัดศัตรูพืชนั้นทำให้สามารถทำงานได้เร็วกว่า ประหยัดน้ำกว่า และพ่นได้ประมาณที่แม่นยำกว่า นอกจากนี้โดรนประเภทนี้แล้วยังมีผู้ให้บริการภาพถ่ายเพื่อการเกษตร หรือภาพถ่าย NDVI เพื่อสนับสนุนการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)



ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนขับกำลังพ่นยาหวานปุ๋ย

ที่มา: <https://www.thairath.co.th/content/1086865>



## 2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร โดยใช้ PEST Analysis วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านบวกและด้านลบโดยสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

### 2.2.1 ด้านนโยบายรัฐ (Political: P)

#### 2.2.1.1 นโยบาย Thailand 4.0

อุตสาหกรรมกลุ่มเกษตรกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นสองในสิบอุตสาหกรรมอนาคตที่รัฐบาลสนับสนุนตามนโยบาย Thailand 4.0 ส่งผลให้เกิดการผลักดันให้ไทยที่เน้นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Value-Based Economy สำหรับสาขาเกษตรกรรมนั้น รัฐบาลให้ความสำคัญที่จะสนับสนุนเพื่อให้การทำเกษตรกรรมไทยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป้าหมายคือการเปลี่ยนผ่านจากเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่เกษตรสมัยใหม่ ที่เน้นการบริหารจัดการเทคโนโลยี หรือ Smart Farming จากการใช้นวัตกรรม การวิจัย และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการทำเกษตรแบบแม่นยำ (Precision Farming) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### 2.2.1.2 กฎหมาย ข้อบังคับ อากาศยานไร้คนขับ

กฎหมายซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้อากาศยานไร้คนขับหรือโดรน อยู่ภายใต้ข้อบังคับของประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง “หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558” ตามราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนที่ 86 ง ประกาศ ณ วันที่ 2 กรกฎาคม 2558 โดยจัดแบ่งประเภทอากาศยานเป็น 2 ประเภทตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ซึ่งจากลักษณะงานบริการของบริษัทฯ จะเข้าข่ายประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากการบินเพื่อเล่นหรือกีฬา ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม ซึ่งสามารถสรุปข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้เป็นสามส่วน ดังนี้

(1) ข้อกำหนดซึ่งเกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนซึ่งต้องขึ้นทะเบียนอากาศยานตามข้อ 12 (1) แบบนิติบุคคล โดยมีเอกสารประกอบดังนี้

1) หนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคลซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งสำนักงานและผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบันโดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกินสามสิบวันนับแต่วันที่ออกหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

- 2) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการหรือกรรมการผู้จัดการและผู้มีอำนาจควบคุม(ถ้ามี)
- 3) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือสำเนาหนังสือเดินทางของบุคคลตาม 2)
- 4) รายชื่อของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและบุคคลอื่นที่จำเป็นต้องมีในการปฏิบัติการบินของอากาศยาน
- 5) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านรวมทั้งเอกสารแสดงความยินยอมของบุคคลตาม 4)
- 6) แบบยี่ห้อหมายเลขประจำตัวเครื่องจำนวนและสมรรถนะของอากาศยานรวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
- 7) สำเนากรมธรรม์ประกันภัยซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกายชีวิตตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สามวงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง
- 8) วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน
- 9) ขอบเขตของพื้นที่ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน
- 10) ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน
- 11) รับรองว่าผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคลมีคุณสมบัติตามประกาศกำหนด

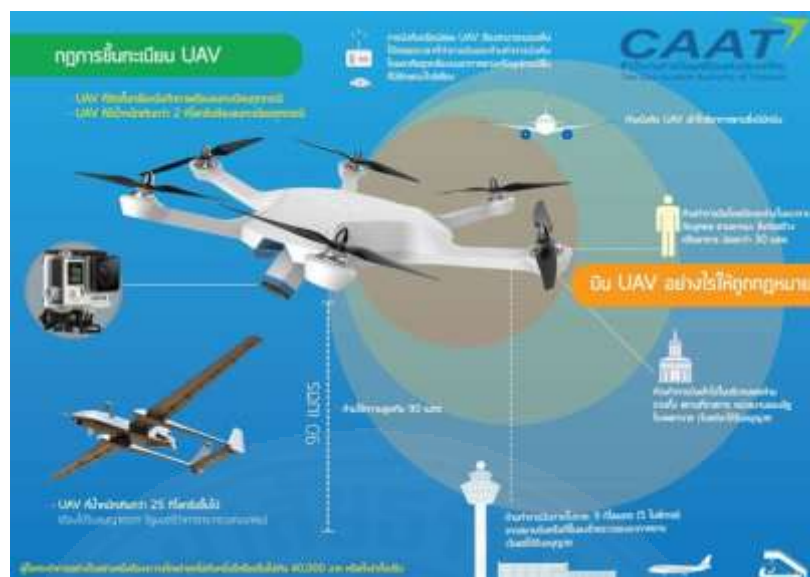
## (2) ข้อกำหนดซึ่งเกี่ยวข้องกับปฏิบัติก่อนทำการบิน

- 1) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึง ตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน
- 2) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน
- 3) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน
- 4) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และ การแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้
- 5) มีการบำรุงรักษาตามคู่มือของผู้ผลิต
- 6) มีความรู้ความชำนาญในการบังคับอากาศยานและระบบของอากาศยาน
- 7) มีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ
- 8) นำหนังสือหรือสำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
- 9) มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้ติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน

### (3) ข้อกำหนดระหว่างทำการบิน

- 1) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น
- 2) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้ามเขตจำกัด และเขตอันตรายตามที่ประกาศใน เอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย Aeronautical Information Publication – Thailand หรือ AIP – Thailand) รวมทั้ง สถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาต จากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่
- 3) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 4) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน และห้ามทำการบังคับอากาศยานโดยอาศัยชุดกล้องบนอากาศยานหรืออุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง
- 5) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็น อากาศยานได้อย่างชัดเจน
- 6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ
- 7) ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบิน หรือที่ขึ้นลง ชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน อนุญาตหรือที่ขึ้นลง ชั่วคราวอนุญาต
- 8) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน
- 9) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน หรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่
- 10) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน
- 11) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น
- 12) ห้ามทำการบินโดยก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น
- 13) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ ติดไปกับอากาศยาน
- 14) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคลยานพาหนะ สิ่งก่อสร้างหรืออาคาร น้อยกว่าสามสิบเมตร (หนึ่งร้อยฟุต)
- 15) เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่อากาศยานให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานแจ้งอุบัติเหตุนั้นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า





ภาพที่ 2.4 แสดงกฎการขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับ

ที่มา: <https://www.caat.or.th/en/archives/27220>

## 2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ (Economical: E)

### 2.2.2.1 เศรษฐกิจอุตสาหกรรมการเกษตร

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการขับเคลื่อนโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล ภายใต้การนำของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เรียกว่า “Thailand4.0” ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม”

จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ปี 2559 มีการขยายตัวร้อยละ 3.2 เติบโตขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2558 ที่ร้อยละ 2.8 มีมูลค่า GDP รวม คือ 14.36 ล้านล้านบาท คิดเป็นภาคการเกษตร 1.2 ล้านล้านบาท และภาคนอกการเกษตร 13.16 ล้านล้านบาท ถึงแม้มูลค่า GDP รวมจะเพิ่มขึ้นทุกปี แต่มูลค่า GDP ภาคการเกษตรของไทยมีสัดส่วนมูลค่าเพียงร้อยละ 8.3 เท่านั้นและมีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ



ภาพที่ 2.5 มูลค่า GDP ของประเทศไทย ปี 2554-2559



ภาพที่ 2.6 มูลค่า GDP และสัดส่วน GDP จำแนกตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ปี 2554-2559

รายงานของธนาคารโลกคาดการณ์เศรษฐกิจไทยในปี 2560 น่าจะยังคงเติบโตใกล้เคียงกับปีที่แล้ว โดยในปี 2560-2562 คาดว่าจะขยายตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป ในช่วง 2.5-4.0% โดยมีแรงหนุนจากการฟื้นตัวของการใช้จ่ายในประเทศและภาคการท่องเที่ยวที่เติบโตต่อเนื่อง ประกอบกับแรงหนุนจากภาครัฐที่ใช้นโยบายงบประมาณขาดดุลงบประมาณ 2.6 ของ GDP เข้ามากระตุ้นเศรษฐกิจรวมทั้งการผลักดันโครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมมากขึ้น ขณะที่คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) น่าจะคงอัตราดอกเบี้ยนโยบายจนถึงสิ้น จากเศรษฐกิจไทยที่ขยายตัวอย่างช้าๆ

สำหรับแนวโน้มภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560 คาดการณ์โดยกองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จะขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 2.5 – 3.5 โดยทุกสาขาการผลิต ได้แก่ สาขาพืช สาขาปศุสัตว์ สาขาประมง สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาป่าไม้ ขยายตัวเพิ่มขึ้น

### 2.2.2.2 รายได้และหนี้สินของเกษตรกร

สถานการณ์รายได้เกษตรกรที่อยู่ในระดับต่ำและยังคงมีความไม่แน่นอนส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชเกษตรที่ยังต้องพึ่งพาสภาพดินฟ้าอากาศเป็นสำคัญ ทำให้ราคาสินค้าเกษตรมีความอ่อนไหว กระทบต่อรายได้ที่ไม่แน่นอนจากแนวโน้มราคาสินค้าเกษตรที่ยังไม่ฟื้นตัวอย่างชัดเจน ขณะที่รายจ่ายมีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งจากค่าครองชีพ ราคาต้นทุนวัตถุดิบ ทำให้รายได้และรายจ่ายไม่สัมพันธ์กัน เกิดเป็นปัญหาหนี้ครัวเรือนภาคเกษตรที่อยู่ในระดับสูง ศูนย์วิจัยกสิกรไทย คาดการณ์ว่า หนี้เกษตรกรในปี 2558 อาจยังคงมีแนวโน้มอยู่ในระดับสูงที่ราว 197,000 บาทต่อครัวเรือน มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีจากปี 2557 ที่ 187,000 บาทต่อครัวเรือนตามภาพที่ 2.7 แต่ในความเป็นจริง หนี้ครัวเรือนภาคเกษตรของไทยอาจสูงกว่าที่ประมาณการไว้ข้างต้น เนื่องจากอาจมีการกู้ยืมเงินนอกระบบด้วย



ภาพที่ 2.7 รายได้และหนี้เกษตรกรต่อครัวเรือน

### 2.2.3 ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Socio-Cultural: S)

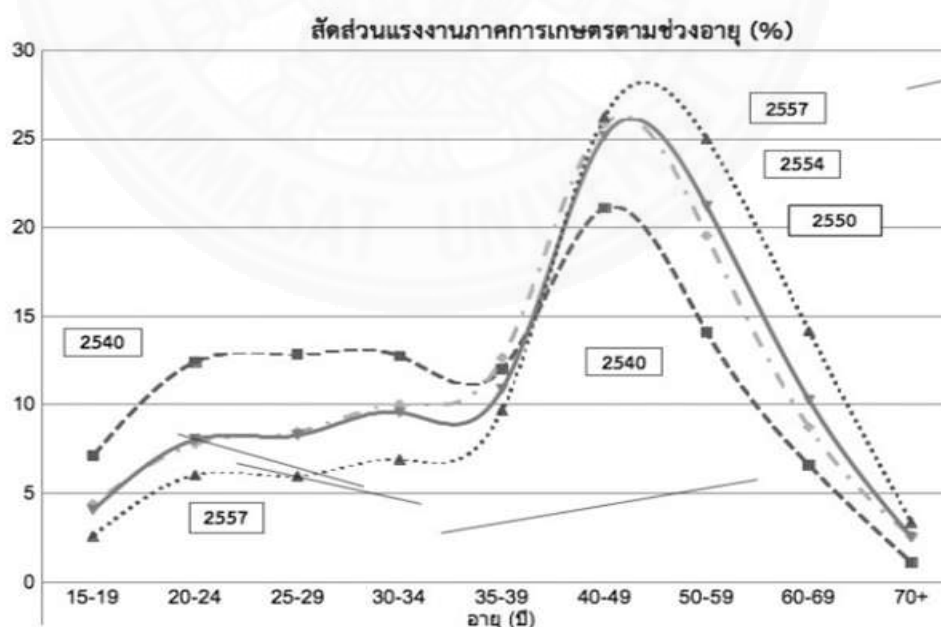
#### 2.2.3.1 การเปลี่ยนแปลงประชากรภาคการเกษตร

จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าภาคการเกษตรของไทยมีสัดส่วนมูลค่าเพียงร้อยละ 8.3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และมีแนวโน้มลดลง โดยข้อมูลปี 2559 ผู้มีงานทำจำนวน 37.70 ล้านคน ประกอบด้วยผู้ทำงานในภาคเกษตรกรรม 11.75 ล้านคน และนอกภาคเกษตรกรรมอีก 25.95 ล้านคน หากพิจารณาสัดส่วนแรงงานในภาคการเกษตรตลอดช่วง 5 ปีที่ผ่านมา จะพบว่าแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2.8 จำนวนแรงงานภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร ปี 2554-2559

นอกจากนี้ ยังพบแรงงานภาคการเกษตรส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มแรงงานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มแรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 15-39 ปี กลับมีแนวโน้มลดลงตลอดช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา กล่าวคือแรงงานคนรุ่นใหม่เข้าสู่ภาคเกษตรน้อยลง ส่งผลให้อายุเฉลี่ยของแรงงานภาคเกษตรสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตในอนาคตลดลง เนื่องจากปัญหาสุขภาพของแรงงานและข้อจำกัดในการที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่



ภาพที่ 2.9 จำนวนแรงงานภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร ปี 2554-2559

จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ปัจจุบันแรงงานไทยหันไปประกอบอาชีพด้านการผลิตหรืออุตสาหกรรมและการบริการมากขึ้น และทำงานด้านการเกษตรลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีทัศนคติว่า อาชีพเกษตรกรรมเป็นงานที่หนัก ราคาไม่แน่นอน หากสถานการณ์ยังเป็นเช่นนี้ต่อไปคาดว่าในอนาคตประเทศไทยจะต้องพึ่งพาแรงงานข้ามชาติหรือจะต้องนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มากยิ่งขึ้น

### 2.2.3.2 ด้านสุขภาพของเกษตรกร

จากข้อมูลสำนันโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าในรอบ 5 ปี มีผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้น 4 เท่าตัว จากปี 2553 ที่พบผู้ป่วย 1,851 ราย เพิ่มเป็น 7,954 รายในปี 2557 ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นปัญหาใหญ่ที่เกษตรกรต้องเผชิญจากการใช้สารเคมีกำจัดหญ้ากำจัดแมลง เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเกิดผลกระทบทั้งเกษตรกรเองโดยตรงในฐานะเป็นผู้ใช้ยาและผู้บริโภค และมีเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง ปลอดภัย ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง อาการแสดงเฉียบพลันมีตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนรุนแรงถึงแก่ชีวิต ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น ความเป็นพิษ และปริมาณที่ได้รับ ส่วนอาการเรื้อรังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะสะสมในระบบต่างๆ ของร่างกายทำให้เกิดความผิดปกติและโรคต่างๆ เช่น มะเร็งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ นอกจากนี้การใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัยนั้นทำให้เกษตรกรผู้อาศัยในชุมชน และผู้บริโภคมีความเสี่ยงจากการได้รับอันตรายจากสารเคมีเพิ่มขึ้น

ข้อมูลผู้ป่วยนอกและอัตราผู้ป่วยนอกจากกลุ่มโรคสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Toxic effect of pesticides) (กลุ่มอาการ รหัส T600 ตามระบบ ICD-10) ปี พ.ศ. 2553-2557 จากสำนันโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในปี พ.ศ. 2557 อัตราผู้ป่วยนอกโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 12.25 ต่อประชากร 100,000 คน เพิ่มขึ้นจากปี 2556 และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี

### 2.2.4 ด้านเทคโนโลยี (Technology: T)

แนวคิดในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในงานด้านการเกษตรไม่ใช่เรื่องแปลกใหม่ในปัจจุบันเพราะการที่รัฐบาลต้องการเปลี่ยนจากการทำเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การทำเกษตรที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) โดยมีการใช้ทั้งคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ไอที สื่อสาร เซ็นเซอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งนาโนเทคโนโลยีเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหให้กับเกษตรกรทำให้ฟาร์มแบบธรรมดา กลายมาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ ที่มีความสามารถในการรับรู้ความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยเซ็นเซอร์ และทำงานอย่างกึ่งอัตโนมัติ เทคโนโลยีเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาไปสู่เกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) ซึ่งเป็นเทคนิคทำ

เกษตรกรที่มุ่งให้ได้ ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งน้ำ พลังงาน ปุ๋ย สารปราบศัตรูพืชลดลง โดยอาศัยการบริหารจัดการที่ดีและคำนึงถึงความต้องการที่แท้จริงของพืชและสัตว์เป็นหลัก

#### 2.2.4.1 เกษตรกรรมความแม่นยำสูง

แนวความคิดการทำเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture หรือ Precision Farming) โดยเป็นการทำเกษตรที่เข้ากับสภาพพื้นที่โดยเน้นพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่เกษตรขนาดใหญ่ เน้นประสิทธิภาพในการเพาะปลูก ตั้งแต่การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์จนถึงกระบวนการปลูกที่นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตรวจวัดทั้งเรื่องของสภาพดิน ความชื้นในดิน แร่ธาตุในดิน ความเป็นกรดต่าง (หรือที่เรียกกันว่า ดินเค็ม/ดินเปรี้ยว) สภาพปริมาณแสงธรรมชาติ รวมถึงเรื่องศัตรูพืชต่างๆ บางประเทศมีการควบคุมสิ่งแวดล้อมผ่านการปลูกในโรงเรือน เพื่อป้องกันศัตรูพืชและสามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้เข้มงวดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความแตกต่างของภูมิประเทศแต่ละที่ทำให้สภาพของดิน น้ำ ความสมบูรณ์ของแร่ธาตุต่างๆ แสง ศัตรูพืช พืชท้องถิ่น แมลงท้องถิ่น ที่เป็นปัจจัยจำนวนมากในการสนับสนุนและเป็นอุปสรรคต่อการทำเกษตรให้มีประสิทธิภาพและได้พืชผลตามขนาดที่ต้องการ จะเห็นได้ว่าฟาร์มอัจฉริยะมีความต้องการและความแตกต่างจากการทำเกษตรแบบปกติเป็นอย่างมาก โดยมีวัตถุประสงค์อีกข้อหนึ่งคือ การไม่ใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ดังนั้นความแม่นยำในการเสริมปัจจัยต่างๆ ให้ตรงกับความต้องการของพืชแต่ละชนิด จึงเป็นกุญแจสำคัญในการทำเกษตรอัจฉริยะที่ได้ประสิทธิภาพ

องค์ประกอบ 3 ด้านของการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง

1. การค้นหาและระบุตำแหน่งพื้นที่เพาะปลูก
2. การแปรวิเคราะห์ข้อมูลที่ตรงกับระยะเวลาของการเพาะปลูกพืช
3. การบริหารจัดการพื้นที่โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ไม่สิ้นเปลือง

ทรัพยากร และต้องเข้ากับการเพาะปลูกพืชในชนิดนั้นๆ

#### 2.2.4.2 อากาศยานไร้คนขับ

อากาศยานไร้คนขับหรือยูเอวี (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) เป็นอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง เป็นอากาศยานที่ไร้คนขับหรือนักบินแต่สามารถควบคุมได้อากาศยานไร้คนขับมีรูปร่าง ขนาด รูปแบบ และเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันออกไป ตามหลักแล้วอากาศยานไร้คนขับก็คือ โดรน (Drone) นั่นเอง เป็นอากาศยานที่ควบคุมจากระยะไกล ใช้การควบคุมอัตโนมัติซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การควบคุมอัตโนมัติจากระยะไกล และการควบคุมแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบการบินด้วยตนเองซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีระบบที่ซับซ้อนแล้วมีการติดตั้งไว้ในอากาศยาน



อาจกล่าวได้ว่า อากาศยานไร้คนขับคือเครื่องบินที่สามารถบินได้ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้นักบินประจำการอยู่บนอากาศยาน อาจมีการติดตั้งกล้องถ่ายภาพคุณภาพสูงทั้งกล้องถ่ายภาพในเวลากลางวัน (Electro Optical) และกล้องอินฟราเรด (Infrared Sensor) ที่สามารถบันทึกภาพระยะไกลได้แล้วแพร่ภาพสัญญาณมายังจอภาพ ที่สถานีภาคพื้นดิน ในเวลาที่ใกล้เคียงจริงมากที่สุด (Near Real Time: NRT) ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้นและมีราคาถูกลง ทำให้การจัดหาหรือใช้งานอากาศยานไร้คนขับนั้นสามารถทำได้สะดวกมากขึ้น

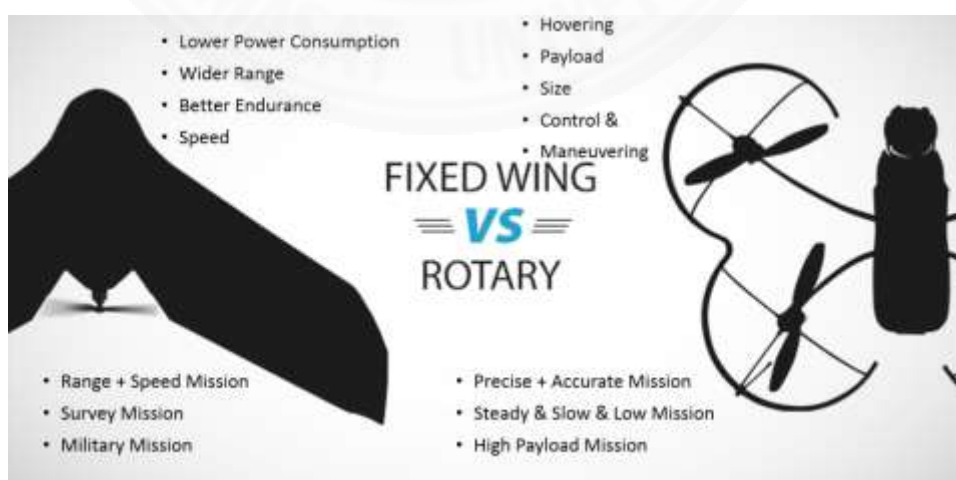
อากาศยานไร้คนขับหรือยูเอวีสามารถแบ่งตามรูปลักษณ์และลักษณะการทำการบินได้คร่าวๆ เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. Multirotor UAVs เป็นประเภทที่พบเห็นบ่อยมากที่สุด เคลื่อนตัวได้รวดเร็วและคล่องแคล่วเนื่องจากมีทั้งแบบ 4, 6 และ 8 ใบพัด ไม่ต้องใช้รันเวย์ในการบิน แต่มีข้อเสียคือ ชีตความเร็วของการบินน้อยกว่าโดรนประเภทอื่นๆ จึงทำให้บินได้ช้ากว่า ในปีที่ผ่านมา โดรนประเภทนี้ครองส่วนแบ่งการตลาดมากถึง 77%

2. Fixed-wing drones มีลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกับเครื่องบิน จึงต้องมีรันเวย์ ซึ่งโดรนประเภทนี้สามารถบินได้นานกว่าและเร็วกว่า เหมาะกับการใช้งานเพื่อสำรวจในพื้นที่กว้างใหญ่ แล้วยังบรรทุกของหนักได้ในระยะไกล และใช้พลังงานน้อยโดยเปรียบเทียบกับ Multirotor และ Fixed-wing ได้

3. Hybrid model (tilt-wing) สามารถบินได้เร็วกว่า ไกลกว่า และมีประสิทธิภาพมากกว่าแบบที่สอง แล้วยังไม่ต้องใช้รันเวย์ แต่โดรนประเภทนี้มีอยู่น้อยในตลาดโลก

4.



ภาพที่ 2.10 เปรียบเทียบรูปแบบและการใช้งานของอากาศยานไร้คนขับแบบ Multirotor และ Fixed-wing

### 2.2.4.3 ปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) เป็นความฉลาด ความรู้ที่สร้างขึ้นมาจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต ซึ่งรวบรวมหลายๆ สิ่งไว้ในสิ่งนั้น เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ให้สามารถคิดและเป็นผู้ช่วยในด้านต่างๆ อาทิเช่น ระบบนำทางรถยนต์ไร้คนขับ, ช่วยผู้อัจฉริยะในสมาร์ทโฟน

หนึ่งในความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์เกิดจากการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ซึ่งเป็นอัลกอริทึมหรือชุดของคำสั่งที่สามารถพัฒนาผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากประสบการณ์ที่ได้รับ ดังนั้นในตอนเริ่มต้นการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องนั้นอาจจะทำให้ได้ผลที่แย่กว่าการสร้างอัลกอริทึมตรงๆ แต่เมื่อเวลาผ่านไปแล้วอัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่องได้รับผลป้อนกลับมากขึ้นก็จะปรับปรุงกระบวนการสร้างผลลัพธ์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในครั้งต่อไป ซึ่งอัลกอริทึม เช่นนี้เหมาะกับการคำนวณแปลผลที่ซับซ้อนและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา เช่น การประมวลผลจากภาพ เสียง ฯลฯ นอกจากนี้ข้อได้เปรียบของการเรียนรู้ของเครื่องคือความสามารถนำอัลกอริทึมลักษณะเดิมไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลอื่นๆ หรือการแปลผลอื่นๆ ได้

ในปัจจุบันมีการให้ความสนใจและพัฒนาเทคโนโลยีสาขานี้เป็นอย่างมาก เป็นที่พูดถึงเกือบทุกวงการและมีการคาดการณ์ว่าเทคโนโลยีเหล่านี้จะถูกพัฒนาให้ใช้งานง่ายและเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานและใช้ชีวิตของมนุษย์ตลอดไปรวมทั้งการทำเกษตรกรรม

## 2.3 การประเมินความน่าสนใจของอุตสาหกรรม

เพื่อให้ทราบถึงสภาพการแข่งขันและแรงผลักดันที่มีต่อการแข่งขันในธุรกิจภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรจึงใช้ Porter's Five – Forces Model ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 2.3.1 อำนาจต่อรองของผู้ผลิต (Bargaining Power of Suppliers)

เนื่องจากบริษัทวางแผนที่จะมีทีม ออกแบบพัฒนา และทีมการผลิตโดรนเอง โดยอำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ของโดรนอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากผู้ที่จำหน่ายอุปกรณ์ในการผลิตโดรนหาซื้อได้ง่าย มีหลายราย ซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตโดรนนี้ กำลังเป็นที่นิยมทั้งในตลาดต่างประเทศและในประเทศไทยซึ่งดึงดูดใจให้มี Supplier มากขึ้นทำให้สามารถที่จะซื้อวัสดุ อุปกรณ์เพื่อมาผลิตโดรนได้จากหลายแหล่งและเนื่องจากไม่ได้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง จึงทำให้อุปกรณ์มีแนวโน้มราคาถูกลง

ส่วนอำนาจการต่อรองของ Supplier ที่จำหน่ายอุปกรณ์เทคโนโลยีภาพถ่าย NDVI สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ในระดับสูงเนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนและยังต้องซื้อ



โปรแกรมประมวลผลเฉพาะสำหรับวิเคราะห์สุขภาพพืชที่ผู้ผลิตมักจะขายพร้อมกล้องที่ใช้วิเคราะห์ จึงยังคงมีอำนาจในการต่อรองสูงในการเป็นเจ้าของเทคโนโลยี

### 2.3.2 อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)

อำนาจการต่อรองของลูกค้าอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากเป็นบริการที่ใหม่และเป็นรูปแบบของบริการเสริมขึ้นจากการที่เกษตรกรทำเกษตรกรรมเดิม ดังนั้นเขาอาจจะยังไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องใช้บริการนี้ซึ่งถือเป็นความท้าทายของธุรกิจในการนำเสนอรูปแบบการทำงานใหม่ๆ ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะในตอนต้นคือการให้ความรู้ลูกค้าและการสร้างภาพลักษณ์ของแบรนด์ของบริษัท

### 2.3.3 การแข่งขันระหว่างคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Rivalry among Current Competitors)

อำนาจการต่อรองของคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกันอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเป็นบริการที่ใหม่และตลาดใหม่ที่ยังมีคู่แข่งน้อยราย อีกทั้งคู่แข่งที่เข้าตลาดก่อนก็ยังไม่สามารถเข้าครอบครองตลาดได้หมด หรือยังไม่สามารถให้ความรู้ลูกค้าจนสินค้าหรือบริการลักษณะนี้เป็นที่ต้องการของตลาด ปัจจุบันพบคู่แข่งเพียงรายเดียวคือบริษัท Sky Visual Imaging Venture (SkyVIV) ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายโดรนและอุปกรณ์การถ่ายภาพสำหรับการบินวิเคราะห์ และยังมีการบินสำรวจวิเคราะห์พื้นที่ เพื่อประเมินและวิเคราะห์สุขภาพของพืชไร่อีกด้วย

### 2.3.4 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Products)

ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากธุรกิจการบินสำรวจวิเคราะห์สุขภาพพืชนั้นต้องการภาพถ่ายมุมสูงของไร่จึงจำเป็นต้องใช้โดรนในการถ่ายภาพ ภาพถ่ายทดแทนจากภาพถ่ายดาวเทียมยังไม่มีความสะดวกพอที่จะนำมาวิเคราะห์และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงบริการภาพถ่ายดาวเทียมได้ หรือหากเปรียบเทียบกับเซนเซอร์ภาคพื้นดินอื่นที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทั่วทั้งฟาร์มในเวลาเดียวกันก็ต้องเป็นประเภทที่ฝังอยู่ในทั้งไร่ซึ่งต้องใช้งบลงทุนเริ่มต้นสูง การใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากโดรนก็ยังมิข้อได้เปรียบด้านต้นทุน

### 2.3.5 ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่ (Threat of New Entrance)

ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตหรือให้บริการค่อนข้างซับซ้อนต้องใช้โดรนที่มีความพิเศษสามารถถ่ายรูปที่สามารถแปลงผลเป็นภาพ NDVI ได้เพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเฉพาะ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายและต้นทุนสูงกว่า รวมถึงผู้ที่ทำการวิเคราะห์จะต้องมีความรู้ด้านการวิเคราะห์ภาพถ่ายและความรู้ด้านพืชด้วย

## 2.4 การวิเคราะห์คู่แข่ง

การวิเคราะห์คู่แข่งของบริษัททำให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถในการแข่งขันของคู่แข่ง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับกลยุทธ์ในการแข่งขันของบริษัทต่อไป โดยเกณฑ์ในการพิจารณาขอบเขตของคู่แข่งนั้นคือเป็นบริษัทที่สามารถให้บริการภาพถ่ายทางอากาศและสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้

### 2.4.1 คู่แข่งทางตรง

#### 2.4.1.1 บริษัท Sky Visual Imaging Venture (SkyVIV)

การแข่งขันของการบริการสำรวจวิเคราะห์สุขภาพพืชมีคู่แข่งเพียงรายเดียว คือ บริษัท Sky Visual Imaging Venture (SkyVIV) ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายโดรนและอุปกรณ์การถ่ายภาพสำหรับการวิเคราะห์พืช Sensefly รุ่น eBee และ albris ที่ราคาจำหน่ายประมาณ 500,000 บาท และยังมีบริการบินสำรวจวิเคราะห์พื้นที่ไร่ขั้นต่ำ 100 ไร่ คิดค่าบริการ 100-150 บาทต่อไร่ เพื่อประเมินและวิเคราะห์สุขภาพของพืชไร่โดยอาศัยข้อมูลการสะท้อนของแสงที่ได้จาก Sensor นำมาวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) หรือค่าดัชนีพืชพรรณผลต่างแบบนอร์มัลไลซ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์วางแผนบำรุงพืชเช่น การให้ปุ๋ย บำรุงดิน หรือการฉีดยาป้องกันโรคให้ตรงจุด เพิ่มประสิทธิภาพและช่วยลดต้นทุนได้

##### (1) กลยุทธ์

เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ให้บริการสำรวจและจัดทำแผนที่ ที่มีความละเอียดและแม่นยำสูง การสำรวจโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เพื่อดูความเสียหายที่เกิดขึ้น และการสำรวจและจัดทำแผนที่ทางการเกษตรเพื่อดูสุขภาพของพืชในแต่ละบริเวณ

##### (2) จุดแข็ง

1. มีทั้งการให้บริการและการจัดจำหน่ายอากาศยานไร้คนขับ
2. บริการมีรูปแบบหลากหลายไม่เจาะจงเฉพาะเกษตรกรกรม
3. ใช้ผลิตภัณฑ์(อากาศยานไร้คนขับ)สำเร็จรูปจากต่างประเทศ
4. มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ

##### (3) จุดอ่อน

1. ใช้ผลิตภัณฑ์ราคาสูงจากต่างประเทศ
2. ไม่มีการสร้างผลิตภัณฑ์(อากาศยานไร้คนขับ)ของตนเอง

## 2.4.2 คู่แข่งทางอ้อม

### 2.4.2.1 บริษัทที่ให้บริการทางอากาศด้านเกษตรกรรม

ในปัจจุบันยังมีการแข่งขันด้านบริการภาพถ่าย NDVI น้อยแต่มีการแข่งขันของตลาดการบริการบินฉีดพ่นอยู่ในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีรายใหญ่ที่เข้ามาทำตลาดอยู่ก่อนแล้ว 2-3 ราย คือ Bug Away Thailand ในกลุ่มของบริษัท DGI Production ที่มีทั้งการจำหน่ายโดรนเพื่อการฉีดพ่นแบบประกอบเองมีราคาจำหน่ายขนาด 5 ลิตรที่ 230,000 บาท และนำเข้าจำหน่ายโดรนฉีดพ่นของ DJI ที่มีราคาจำหน่ายขนาด 10 ลิตรที่ 380,000 บาท นอกจากนี้ ยังมีบริการฉีดพ่นสารน้ำสำหรับพืช ค่าบริการ 150-200 บาทต่อไร่ ขึ้นต่ำ 100 ไร่ ส่วนอีกราย คือ ผู้จำหน่ายวัคซีนพืช BIG พ่วงบริการฉีดพ่นราคา 100-150 บาทต่อไร่ ขึ้นต่ำ 50 ไร่ และยังมีจำหน่ายโดรนฉีดพ่นของ DJI ขนาด 10 ลิตร จำหน่ายอยู่ที่ 400,000 บาท

### 2.4.2.2 บริษัทที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีเกษตรกรรม

การแข่งขันในตลาดของเทคโนโลยีด้านเกษตรกรรมนั้นค่อนข้างสูง เนื่องจากมีงานวิจัยเพิ่มขึ้นมากอีกทั้งเทคโนโลยีด้านการตรวจวัด (Sensor) มีราคาถูกลงทำให้มีเกษตรกรหรือบริษัทด้านเทคโนโลยีเกษตรกรรมหันมาประยุกต์ทำเทคโนโลยีด้านการเกษตรมากขึ้น เช่นระบบการตรวจจับความชื้นแล้วรดน้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับอุณหภูมิและสภาพแวดล้อมเพื่อควบคุมปัจจัยการผลิตต่างๆ ฯลฯ เทคโนโลยีการจัดการฟาร์มอัจฉริยะประเภทอื่นๆ มีข้อได้เปรียบกว่าการใช้อากาศยานไร้คนขับตรงที่สามารถปรับแต่งให้เหมาะสมกับพืชหรือไร่นาแต่ละประเภทในขณะนี้การใช้อากาศยานไร้คนขับนั้นมีรูปแบบการทำงานที่คงที่ถึงแม้จะเปลี่ยนไปใช้งานกับไร่นาหรือพืชชนิดอื่นๆ ในตลาดนี้ราคาค่อนข้างหลากหลายส่วนระดับของการปรับแต่งก็มีตัวเลือกมาก

## 2.5 การวิเคราะห์ SWOT

การใช้ SWOT เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน จากสภาพแวดล้อมภายในของบริษัท โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอกของบริษัท สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนี้

### 2.5.1 จุดแข็ง (Strength)

S-1 เป็นรูปแบบของการให้บริการทำให้เกษตรกรไม่ต้องมีความชำนาญด้านการใช้เทคโนโลยีด้วยตัวอีกทั้งยังไม่ต้องลงทุนมากและไม่ต้องรับความเสี่ยงหากเกิดความเสียหาย

S-2 มีความสามารถด้านการวิเคราะห์ ประมวลผล และจัดการข้อมูล (Data Analysis) สามารถนำไปต่อยอดธุรกิจได้ในอนาคต เพื่อการวิเคราะห์สุขภาพพืชได้แม่นยำมากขึ้น

S-3 บุคลากรมีความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการบินและสามารถประกอบอากาศยานไร้คนขับได้ด้วยตัวเอง จึงทำให้การดูแลรักษาและซ่อมแซมเป็นไปได้ง่ายและมีความคล่องตัวในการให้บริการ

### 2.5.2 จุดอ่อน (Weakness)

W-1 ธุรกิจยังจำกัดในพืชไร่ไม่กี่ชนิด ที่มีการปลูกหนาแน่นไม่ในไม่กี่จังหวัด เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายในการบริการแต่ละครั้งจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

W-2 ค่าใช้จ่ายสูงในการพัฒนาโปรแกรม ทั้ง AI, Robotics ที่ใช้การควบคุมอากาศยานไร้คนขับ และ ERP ระบบการดำเนินธุรกิจ

W-3 เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้ในการถ่ายภาพเพื่อวิเคราะห์สุขภาพพืชต้องใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากต่างประเทศ จึงมีข้อจำกัดที่จะปรับปรุงให้เข้ากับการดำเนินงานของบริษัท

W-4 กลุ่มเป้าหมายยังเป็นกลุ่มเกษตรกรต้องเป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และเป็นเกษตรกรที่มีความรู้พร้อมจะลงทุนในเทคโนโลยี

### 2.5.3 โอกาส (Opportunity)

O-1 รัฐบาลมีการสนับสนุนอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) เป็นหนึ่งในสิบอุตสาหกรรมเป้าหมายของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตด้วยโมเดล “Thailand 4.0

O-2 แรงงานในภาคการเกษตรขาดแคลน หันเข้าสู่ภาคการผลิตและบริการมากขึ้น ทำให้แรงงานในภาคการเกษตรน้อยลง ค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น และแรงงานส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแรงงานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป

O-3 แนวโน้มเทคโนโลยี AI และ IoT (Internet of Things) จะเข้ามามีบทบาทในการทำเกษตรกรรมมากขึ้น

O-4 ปัญหาหนี้ครัวเรือนภาคเกษตรที่อยู่ในระดับสูงขึ้นทุกปี ส่วนหนึ่งมาจากการต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทำให้เกษตรกรต้องหันมาสนใจด้านการจัดการประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น

### 2.5.4 อุปสรรค (Threat)

T-1 เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังทำการเกษตรแบบดั้งเดิมไม่กล้าเปลี่ยนแปลงเพราะเป็นกลุ่มคนที่มีอายุมากแล้วทำให้ไม่คุ้นชินกับเทคโนโลยี มีเพียงเกษตรกรส่วนน้อยที่เป็นกลุ่ม Young Smart Farmer ที่ต้องการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตรกรรม

T-2 การนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรยังติดข้อกฎหมายหลายประการเช่น ใบอนุญาตในการควบคุมการบินของนักบิน ต้องขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม โดยต้องทำประกันภัยก่อนจึงจะสามารถขึ้นทะเบียนอากาศยานได้

T-3 ขั้นตอนการผลิตที่ยังต้องใช้ชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนในการผลิตอากาศยานไร้คนขับค่อนข้างสูง

## 2.6 การวิเคราะห์กลยุทธ์ของธุรกิจโดยใช้ TOWS Matrix

การวิเคราะห์กลยุทธ์ของธุรกิจโดยใช้ TOWS Matrix เป็นการนำจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่วิเคราะห์ไว้นั้นมาถ่วงน้ำหนักและกำหนดกลยุทธ์สำหรับธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ การสร้างโอกาสจากจุดแข็งเพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงรุก การนำโอกาสมาลดจุดอ่อนที่มี การใช้จุดแข็งสร้างมาตรการป้องกันกับอุปสรรคที่เจอ และการวิเคราะห์จุดอ่อนกับอุปสรรคเพื่อลดความเสี่ยงและกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

แสดงการวิเคราะห์ TOWS Matrix

|                                                                                                                                                                           | จุดแข็ง (Strength)                                                                                                                                                                                                                                                             | จุดอ่อน (Weakness)                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | S-1 ธุรกิจเป็นรูปแบบของการให้บริการ<br>S-2 มีความสามารถด้าน Data Analysis<br>S-3 บุคลากรมีความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการบิน                                                                                                                                                   | W-2 ค่าใช้จ่ายสูงในการพัฒนาโปรแกรม<br>W-4 กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มเกษตรกรต้องเป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่                                                                                                                                          |
| <b>โอกาส (opportunities)</b><br>O-1 รัฐบาลมีการสนับสนุน<br>O-2 แรงงานในภาคการเกษตรขาดแคลน<br>O-3 แนวโน้มการเติบโตของเทคโนโลยี AI และ IoT<br>O-4 ปัญหานี้ครัวเรือนภาคเกษตร | <b>กลยุทธ์เชิงรุก (S,O)</b><br>S2-O3 เริ่มทำการจัดเก็บข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลในการพัฒนาเป็น AI ด้านเกษตรกรรม สร้างเป็นจุดแข็งของบริษัท<br>S1-O4 ทำธุรกิจในรูปแบบของบริการเพื่อลดค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงของเกษตรกร พัฒนากลไกการตั้งราคาให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น | <b>กลยุทธ์เชิงแก้ไข (W,O)</b><br>W2-O1 เข้าร่วมโครงการสนับสนุนต่างๆ จากรัฐบาล เพื่อช่วยด้านทุนและการประชาสัมพันธ์<br>W4-O2 คนที่ทำงานภาคการเกษตรน้อยลงทำให้คนที่ยังคงทำเกษตรกรรมอยู่ต้องทำให้ประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด |

## ตารางที่ 2.1

แสดงการวิเคราะห์ TOWS Matrix (ต่อ)

| อุปสรรค (Threats)                                                                                            | กลยุทธ์เชิงป้องกัน (S,T)                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์เชิงรับ (W,T)                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T-1 เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังทำการเกษตรแบบดั้งเดิม<br>T-3 ขั้นตอนการผลิตที่ยังต้องใช้ชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ | S1-T1 เน้นการสร้างรายงานที่อ่านง่ายและสามารถนำไปใช้งานได้เลยเพื่อให้คนรุ่นเก่าสามารถเข้าถึงได้<br>T3-S3 จากความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมการบินทำให้อุปกรณ์ต้องออกแบบและผลิตขึ้นส่วนเองมากขึ้นลดการนำเข้าจากต่างประเทศ | W2-T3 มีนโยบายในการที่พนักงานต้องรักษาสิทธิ์/ความปลอดภัยที่รัดกุมเนื่องจากอากาศยานไร้คนขับมีราคาสูง (การทำประกัน) |

## 2.7 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความสำเร็จ (Key Success Factors)

จากการวิเคราะห์โครงสร้างธุรกิจ สภาพแวดล้อมภายนอก ความน่าเชื่อถือของธุรกิจ และคู่แข่งในตลาด สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในธุรกิจได้ดังนี้

### 2.7.1 การสร้างบริการที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับเกษตรกร

เนื่องจากบริษัทใช้เทคโนโลยีที่ใหม่ในการเข้ามาช่วยเสริมการทำเกษตรกรรม ดังนั้นเกษตรกรอาจจะยังไม่เห็นประโยชน์ว่าบริการภาพถ่ายทางอากาศจะเข้ามาช่วยพัฒนาการทำเกษตรกรรมได้อย่างไร ซึ่งบริษัทจะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์และรูปแบบการบริการเพื่อให้เกษตรกรเห็นความสำคัญและสามารถสร้างประโยชน์ได้จริงๆ

### 2.7.2 การสร้างการรับรู้ในผลิตภัณฑ์ และตราสินค้า

เนื่องจากบริษัทเป็นบริษัทใหม่ที่เสนอผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาในตลาด ดังนั้นจึงยังไม่เป็นที่รู้จักทั้งผลิตภัณฑ์และตราสินค้า การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์และตราสินค้าเป็นที่รู้จักมากขึ้นเพื่อสร้างโอกาสจึงเป็นสิ่งจำเป็น

## บทที่ 3

### กลยุทธ์องค์กร

#### 3.1 ลักษณะธุรกิจ

บริษัทเคทีอาร์อินโนเวชันเป็นธุรกิจการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร ซึ่งเหมาะสำหรับเกษตรกรที่ไม่ได้ใช้อากาศยานไร้คนขับเป็นประจำ และไม่มีความชำนาญในการบังคับการบิน โดยลักษณะของบริการคือการที่ทางบริษัทส่งคนเข้าไปทำการบินอากาศยานไร้คนขับเพื่อสำรวจพื้นที่เก็บข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์สุขภาพของพืชโดยใช้เทคนิค NDVI ซึ่งจะบอกความผันผวนในไร่นาของเกษตรกรได้ ข้อมูลเหล่านี้รวมกับความชำนาญผ่านประสบการณ์และข้อมูลที่ทำให้การวิเคราะห์ในอดีตจะสามารถนำมาทำนายแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในไร่นาของเกษตรกรได้ และข้อมูลลักษณะนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงผลการผลิตให้เหมาะสมได้หรือนำไปใช้ในการวางแผนการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เพื่อให้ผลผลิตดีขึ้นแต่ต้นทุนต่ำลง นอกจากนี้ยังมีบริการให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำการเกษตรให้ดียิ่งขึ้น

รูปแบบการทำธุรกิจของบริษัทฯ แบ่งเป็นธุรกิจกับผู้บริโภค (Business to Consumer: B2C) ที่เป็นเกษตรกรที่มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรมากกว่า 100 ไร่และรูปแบบธุรกิจกับธุรกิจ (Business to Business: B2B) ที่มุ่งเน้นการให้บริการแก่การรวมกลุ่มกันของเกษตรกรพืชชนิดเดียวกันผ่านสหกรณ์หรือสมาคม เพื่อให้ได้พื้นที่แปลงใหญ่มากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป

ข้อมูลที่บริษัทฯ จะได้เพิ่มเติมจากการที่เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ใช้บริการกับบริษัทฯ คือ Big Data ของพืชแต่ละชนิดจากการให้บริการแต่ละครั้ง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลทางด้านการเกษตร ซึ่งจะสามารถนำมาใช้วิเคราะห์พืชชนิดนั้นๆ ได้ในครั้งถัดไป เพื่อเสนอแนวทางที่ให้ประสิทธิผลดีที่สุดสำหรับพืชแต่ละชนิด และนำไปใช้ในการให้คำปรึกษาเกษตรกรอื่นๆ ที่สนใจในพืชชนิดเดียวกันหรืออยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงรวมทั้งการเป็นพันธมิตรกับหน่วยงานราชการ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และสมาคมพืชไร่ต่างๆ เพื่อเป็นช่องทางในการเข้าถึงเกษตรกรมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การที่เกษตรกรใช้บริการอากาศยานเพื่อการเกษตรกับบริษัทฯ จะยังสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อใช้ในการเกษตรได้ง่ายขึ้น เนื่องจากได้ใช้นวัตกรรม การเกษตรใหม่ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและควบคุมต้นทุน ซึ่งตรงกับคุณสมบัติของเกษตรกรผู้ขออยู่กับธนาคาร เช่น สินเชื่อนวัตกรรมเกษตร (Smart Farmer) สินเชื่อสานฝันเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) สินเชื่อในโครงการเพิ่มมูลค่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ครบวงจรของ ธกส. เป็นต้น



### 3.2 ตราสัญลักษณ์ (Logo)



ภาพที่ 3.1 แสดงตราสัญลักษณ์ของบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น

### 3.3 วิสัยทัศน์ (Vision)

เคทีอาร์ อินโนเวชั่น มุ่งเป็นสตาร์ทอัพผู้พัฒนาเทคโนโลยี และให้บริการทางอากาศ เพื่อใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรม

### 3.4 พันธกิจ (Mission)

บริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น จำกัด เป็นผู้ออกแบบและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อให้บริการในกิจกรรมต่างๆ โดยเน้นเริ่มที่กิจกรรมทางเกษตรกรรมเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมรากฐานของประเทศ โดยใช้เทคโนโลยีทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเข้ามสนับสนุนการทำเกษตรกรรมเพื่อทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Agriculture)

### 3.5 เป้าหมาย (Goals)

เป้าหมายของบริษัทฯ แบ่งเป็นเป้าหมายระยะสั้น ระยะเวลา 1-2 ปี และเป้าหมายระยะยาว ระยะเวลา 3-5 ปี



### 3.5.1 เป้าหมายระยะสั้น

1. สร้างบริการที่ช่วยสนับสนุนการทำเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น
2. สร้างการรับรู้ให้บริการเพื่อให้เกษตรกรทราบถึงบริการและสิ่งที่จะได้จากบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร
3. พัฒนาเทคโนโลยีทางอากาศยานเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของภารกิจทางการเกษตร

### 3.5.2 เป้าหมายระยะยาว

1. สร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ AI และใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีการเกษตรอื่นๆ เพื่อการสนับสนุนการทำเกษตรกรรมได้มากขึ้น
2. พัฒนาเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพยากรณ์
3. ต่อยอดบริการที่มีเพื่อใช้ในกิจกรรมอื่นๆ นอกจากเกษตรกรรม

## 3.6 แนวทางกลยุทธ์ของธุรกิจ

### 3.6.1 กลยุทธ์ระดับองค์กร (Corporate Level Strategy)

เคทีอาร์อินโนเวชั่นจะเลือกใช้กลยุทธ์การสร้างการเจริญเติบโต (Growth Strategy) โดยจะเป็นพัฒนาและให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร โดยการสร้างฐานลูกค้าจากพืชกลุ่มพืชไร่ และขยายตลาดสู่กลุ่มลูกค้าพืชประเภทอื่นๆ หรือขยายบริการทางอากาศอื่นๆ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการทำเกษตรกรรม เช่นการให้บริการอากาศยานไร้คนขับเพื่อการฉีดพ่นปุ๋ยและ/หรือกำจัดศัตรูพืช

### 3.6.2 กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business Level Strategy)

เคทีอาร์อินโนเวชั่นจะเลือกใช้กลยุทธ์สร้างความแตกต่างเฉพาะกลุ่ม (Focus Differentiation Strategy) โดยจะเน้นสร้างบริการที่แตกต่างจากเทคโนโลยีเกษตรกรรมอื่นๆ ทั้งการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ การให้เทคโนโลยีด้านการจัดการข้อมูล และการทำผลิตภัณฑ์ในลักษณะของการให้บริการ ซึ่งในช่วงแรกบริษัทฯ จะเน้นเฉพาะการให้บริการกับพืชไร่เนื่องจากสามารถเห็นลักษณะพืชจากภาพถ่ายทางอากาศได้มาก

### 3.6.3 กลยุทธ์ระดับหน้าที่ (Functional Level Strategy)

เคทีอาร์อินโนเวชั่นเป็นองค์กรในรูปแบบสตาร์ทอัพโดยขนาดองค์กรเล็กมาก ในช่วงแรกบริษัทฯจะเน้นการทดลองการปฏิบัติการ (Operating Model) กับเกษตรกรบางกลุ่ม เพื่อที่จะพิสูจน์บริการว่ามีประโยชน์ทางเกษตรกรรมจริง และเพื่อจะปรับลักษณะการให้บริการมาวางโครงสร้างการทำงานของบริษัทในอนาคต มีการแบ่งความรับผิดชอบในงานของแต่ละบุคคลแต่การทำงานยังไม่ได้แบ่งแยกเป็นฝ่ายๆ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยตลาด

ธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรเป็นธุรกิจใหม่ที่ทำให้บริการภาพถ่าย NDVI แก่เกษตรกรรุ่นใหม่ที่น่าสนใจการทำฟาร์มอัจฉริยะ และการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) เพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมทางการเกษตรให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ธุรกิจนี้ได้เกิดขึ้นในต่างประเทศแล้วแต่ในประเทศไทยนั้นยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก อีกทั้งวิธีการทำเกษตรกรรมของประเทศไทยอาจจะต่างกับประเทศอื่นๆ ดังนั้นบริษัทจึงต้องเรียนรู้ลักษณะการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรไทยเพื่อปรับบริการที่จะสร้างให้เหมาะกับเกษตรกรรมของไทยซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จและสามารถอยู่ในตลาดได้ในระยะยาว ตั้งแต่ช่วงเวลาของการทำเกษตรกรรม ลักษณะพื้นที่ของการทำเกษตรกรรม ปัจจัยที่ใช้ในการทำเกษตรกรรม ลักษณะของเกษตรกรผู้ทำเกษตรกรรม ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำเกษตรกรรม ฯลฯ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการวิจัยตลาดสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง แก้ไขรูปแบบการบริหารและใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดของทางบริษัทฯ ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

#### 4.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรไทย
2. เพื่อศึกษาทัศนคติของเกษตรกรไทยต่อการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมทางการเกษตร และการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)
3. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำเกษตรกรรม
4. เพื่อเก็บข้อมูลไปวิเคราะห์และนำไปประกอบการวางแผนการตลาดและแผนการดำเนินงาน

#### 4.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรไทย
2. ทำให้ทราบถึงทัศนคติของเกษตรกรไทยต่อการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมทางการเกษตร และการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)
3. ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำเกษตรกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงบริการเพื่อสร้างประโยชน์ให้การทำเกษตรกรรมของไทย

#### 4. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการตลาดและแผนการดำเนินงาน

### 4.3 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยตลาดเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วางแผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัทฯ นั้นจะทำการสอบถามเกษตรกรไทย โดยจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ทั้งนี้จะมีการตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ปรับปรุงการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร

### 4.4 วิธีการเก็บข้อมูลและแหล่งข้อมูล

#### 4.2.1 แหล่งข้อมูล

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยตลาดในครั้งนี้ เพื่อต้องการทราบถึงลักษณะการทำเกษตรกรรม และปัญหาในการทำเกษตรกรรมของเกษตรกร เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดและกลยุทธ์ปฏิบัติการให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ ดังนั้นผู้จัดทำจึงแบ่งแหล่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการทบทวนวรรณกรรมรวมทั้งงานวิจัยต่างๆ และแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างจะใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) และเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งกำหนดให้มีขนาดกลุ่มตัวอย่าง 12 ตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้

ระยะเวลาในการทำการวิจัยคือช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2561

#### 4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยการใช้การสัมภาษณ์ใช้คำถามปลายเปิด แบบไม่มีโครงสร้างคำถามตายตัว (Unstructured Interview) อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้มีการกำหนดประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้สัมภาษณ์ที่จะเป็นประโยชน์ต่อกิจการไว้ก่อนล่วงหน้าแล้ว ยิ่งไปกว่านั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและลงรายละเอียดมากขึ้น ผู้วิจัยอาจจะมีคำถามเพิ่มเติมระหว่างการสัมภาษณ์ด้วย

ประเด็นในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างมีประเด็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 ลักษณะและวิธีการทำเกษตรกรรมในปัจจุบัน

ประเด็นที่ 2 ความคิดเห็นต่อการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรม

ประเด็นที่ 3 ความคิดเห็นต่อการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)

ประเด็นที่ 4 ความคิดเห็นต่อการใช้อากาศยานไร้คนขับเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) และความเป็นไปได้

ประเด็นที่ 5 ความคิดเห็นต่อธุรกิจให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรและคำแนะนำอื่นๆ

#### 4.5 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสัมภาษณ์ในครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้มีโอกาสได้พูดคุยกับบุคคลหลายๆ กลุ่มที่ได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากๆ กับงานวิจัยในครั้งนี้รวมถึง กลุ่มนักวิจัย/นักวิชาการทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรที่ทำเกษตรกรรมพืชเศรษฐกิจที่มีขนาดพื้นที่การทำเกษตรกรรมมากกว่า 100 ไร่ กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ โดยสามารถสรุปประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์ด้านต่างๆ ของบริษัท ดังนี้

##### 4.5.1 ลักษณะและวิธีการทำเกษตรกรรมในปัจจุบัน

การทำเกษตรกรรมในปัจจุบันเกษตรกรมีวิธีการทำเกษตรกรรมที่เป็นรูปแบบค่อนข้างตายตัว และโดยส่วนมากจะเป็นวิธีการที่ทำมาตั้งแต่ดั้งเดิม หรือเป็นวิธีการที่คนอื่นในบริเวณใกล้เคียงทำกันแล้วได้ผลดี เกษตรกรจึงทำตามๆ กัน เช่น การปลูกมันจะมีวิธีการปลูกเหมือนกัน วิธีการนำต้นมาลงเหมือนกัน มีการลงปุ๋ยในช่วงที่มีน้ำและฤดูกาลเพาะปลูกหนึ่งก็จะมีมีการลงปุ๋ย 2-3 ครั้ง เมื่อถึงเวลาที่จะมีการจ้างแรงงานมาเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อไปขายที่โรงงาน ถึงแม้วิธีการจะแตกต่างกันในพืชแต่ละประเภทแต่การทำเกษตรกรรมในพืชประเภทอื่นก็จะมีขั้นตอนค่อนข้างตายตัวเช่นกัน

นอกจากนี้ การสัมภาษณ์โรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และเกษตรกรบางกลุ่มพบว่าการทำเกษตรกรรมในไทยมีส่วนหนึ่งทำเกษตรกรรมแบบ Contract Farming หรือก็คือในรูปแบบที่เกษตรกรมีพันธสัญญากับโรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร โดยทางโรงงานจะสนับสนุนพันธุ์พืชที่ต้องการให้เพาะปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังการเพาะปลูก และกิจกรรมทางการเกษตรอื่นๆ ระหว่างการเพาะปลูก

##### 4.5.2 ความคิดเห็นต่อการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรม

ในปัจจุบันมีทั้งเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีบางส่วนเข้ามาช่วยในการทำเกษตรกรรม และเกษตรกรที่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีใดๆ ในการทำการเกษตร ใช้เพียงแรงงานอย่างเดียว เทคโนโลยีส่วนใหญ่ที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบันก็มีแค่จำพวกเครื่องทุ่นแรง หรือเครื่องมือที่ช่วยให้ทำเกษตรกรรม

ได้สะดวกขึ้น ยังไม่ค่อยมีการนำเทคโนโลยีที่เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หรือปรับปรุงการทำเกษตรกรรมเข้ามาใช้

กลุ่มนักวิชาการ กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรม และเกษตรกรบางส่วนมองว่าในอนาคตจะมีการนำเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ เข้ามาใช้มากขึ้นเนื่องจากสาเหตุต่างๆ เช่น การที่สังคมประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงอายุ การที่ค่าแรงเพิ่มขึ้นในอนาคตความสามารถในการครอบคลุมพื้นที่การทำเกษตรกรรม ความสะดวกรวดเร็ว และการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน แต่ยังคงมองว่าการจะปรับตัวนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้นั้นต้องใช้เวลาพอสมควร โดยมองว่าปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้การปรับตัวล่าช้าคือเรื่องของความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี

กลุ่มเกษตรกรอีกส่วนมองว่าการใช้แรงงานในการทำเกษตรกรรมยังคงมีต้นทุนต่ำกว่าและคุ้มค่ากว่าการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ยังคงมีความกังวลเรื่องต้นทุนของเทคโนโลยี ความซับซ้อนในการใช้งานและต้นทุนการดูแลรักษา โดยเฉพาะหากไม่ได้ใช้งานเป็นประจำ

#### 4.5.3 ความคิดเห็นต่อการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming)

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้ยินแนวทางการทำเกษตรกรรมแบบนี้มาก่อน หลังจากที่ได้ฟังหลักการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง เกษตรกรบางส่วนมองว่าเป็นไปได้แต่ยังไม่มั่นใจว่าจะทำได้จริงหรือไม่ และหากจะลองทำเกษตรกรรมแบบนี้จะต้องลงทุนสูงจึงยังไม่พร้อมที่จะลงทุน คิดว่าจะต้องให้กลุ่มเกษตรกรที่มีพื้นที่มากๆ และมีทุนมากๆ ลงทุนก่อนเนื่องจากมีโอกาสคุ้มทุนมากกว่า

ในมุมมองของนักวิชาการทางการเกษตรมองว่าประเทศไทยยังไม่พร้อมที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ โดยเฉพาะการใช้อากาศยานไร้คนขับและแผนที่ NDVI เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยในประเทศรองรับเพียงพอในการแปลผลจากการวัดค่า NDVI แต่มองว่าเป็นแนวทางที่ประเทศไทยจะพัฒนาไปในอนาคตเนื่องจากในปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่ต่างประเทศใช้กัน และประเทศไทยล้าหลังต่างประเทศอยู่ประมาณ 10 ปี ในปัจจุบันเพิ่งมีการเริ่มวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรมส่วนใหญ่เคยได้ยินแนวทางการทำเกษตรกรรมแบบนี้ เพียงแต่ว่ายังไม่ได้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และยังไม่ได้มีการนำมาใช้อย่างจริงจัง แต่ในบริษัทได้มีการพัฒนา/วิจัยแนวทางในการที่จะนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ ส่วนเรื่องสำคัญที่กลุ่มนี้มองคือความสามารถในการเอามาใช้ได้จริง และความคุ้มค่ากับการลงทุนเทียบกับผลตอบแทนที่จะได้รับ

#### 4.5.4 ความคิดเห็นต่อการใช้อากาศยานไร้คนขับเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรม ความแม่นยำสูง (Precision Farming) และความเป็นไปได้

กลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสนใจ และเข้าใจแนวความคิดที่จะสามารถเอามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรมได้ แต่ยังไม่มั่นใจว่าเทคโนโลยีนี้สามารถทำให้ใช้ได้จริง อีกทั้งยังมองเรื่องของต้นทุนเป็นสำคัญว่าการใช้เทคโนโลยีประเภทนี้ย่อมมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่จะสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือไม่

ในมุมมองของนักวิชาการทางการเกษตรมองว่ามีโอกาสเป็นไปได้มากในอนาคต รวมถึงการที่เทคโนโลยีเหล่านี้จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้และการต่อยอดในด้านอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่นสามารถสนับสนุนด้านการตลาด (ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และยากำจัดศัตรูพืชได้) หรือใช้ในการประเมินปริมาณ/คุณภาพผลผลิตได้ ฯลฯ

ส่วนกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรมยังคงมองเรื่องของราคา ความคุ้มค่า และผลตอบแทนเป็นปัจจัยหลักในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ แต่กลุ่มนี้ในปัจจุบันมีการใช้อากาศยานไร้คนขับอยู่บ้างแล้ว เพื่อสำรวจพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้

#### 4.5.5 ความคิดเห็นต่อธุรกิจให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร และ คำแนะนำอื่นๆ

เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มั่นใจว่าจะสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ได้จริง และหากสามารถนำมาใช้ได้จริงแล้วจะสามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกษตรกรเจออยู่ได้หรือไม่ เนื่องจากพืชแต่ละชนิดก็มีวิธีการปลูกวิธีการดูแลต่างกัน ดังนั้นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับพืชแต่ละชนิดก็จะต่างกัน อีกทั้งยังคิดว่าคงมีเกษตรกรบางกลุ่มที่จะยังคงทำเกษตรกรรมแบบเดิมต่อไป ไม่มีการปรับตัวใช้เทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามา และมองถึงความคุ้มค่าในการลงทุนนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ อีกทั้งยังเสนอช่องทางในการเข้าถึงเกษตรกรผ่านทางเกษตรอำเภอ การสัมมนา ฯลฯ เพราะมองว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการที่จะต้องให้ความรู้เกษตรกรกับความสามารถของเทคโนโลยีใหม่ๆ

กลุ่มนักวิชาการทางการเกษตรมองว่าประเทศไทยยังต้องใช้เวลาอีกพอสมควร และยังไม่มั่นใจว่าเกษตรกรจะพร้อมรับเทคโนโลยี หรือการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้เร็ว อีกทั้งคิดว่าการเข้าหาโรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรมซึ่งคุ้นเคยกับเทคโนโลยีมากกว่า และมีพันธสัญญากับเกษตรกรจะสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้มากกว่า และเริ่มต้นได้ง่ายกว่า มีความพร้อมที่จะลงทุนมากกว่า

ส่วนกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรมเคยได้ยินเรื่องแบบนี้แต่ยังไม่เคยเห็นใช้ได้จริง พร้อมทั้งจะร่วมสนับสนุนการวิจัย แต่ยังไม่มั่นใจว่าจะสามารถนำเข้ามาใช้ได้จริงในระยะยาว อีกทั้งยังคงมากเรื่องความคุ้มค่าและผลตอบแทนเป็นสำคัญ

#### 4.6 ประเด็นจากผลการวิจัยที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ในการวางแผนธุรกิจ

การที่มีโอกาสได้พูดคุยกับกลุ่มตัวอย่างทำให้ได้ข้อมูลมากมายที่เป็นประโยชน์ ประเด็นที่น่าสนใจที่ได้จากการวิจัยและเป็นประโยชน์ในการวางแผนธุรกิจที่สำคัญที่สุดคือการทำที่บริษัท จะต้องพิสูจน์ให้เห็นได้ว่าการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อบินสำรวจนั้นจะสามารถช่วยสนับสนุนการทำ เกษตรกรรมได้จริงไม่ว่าจะในรูปแบบไหนรูปแบบหนึ่งก็ตามถือได้ว่าเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อ ความสำเร็จของธุรกิจได้ (Key Success Factor)

ประเด็นต่อมาคือเรื่องช่องทางที่จะสามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ผ่านผู้นำชุมชน หน่วยงานของรัฐบาลที่ให้การสนับสนุน หรือผ่านกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ และเมื่อสามารถเจาะ ตลาดเกษตรกรได้กลุ่มหนึ่ง เกษตรกรจะมีการพูดคุยกันบอกปากต่อปากทำให้เป็นที่รู้จักสนใจได้ง่าย ขึ้น

ประเด็นสุดท้ายคือเรื่องของราคาและความคุ้มค่าของการใช้บริการในลักษณะนี้ การที่จะใช้บริการเสริมจากการเพิ่มเติมจากปัจจัยการผลิตซึ่งถือเป็นต้นทุนหลักของเกษตรกรในการ ทำการเกษตรนั้น เกษตรกรจะต้องมั่นใจว่าการลงทุนเพิ่มเติมนั้นจะสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า กลับมาเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อบริการนั้นๆ



## บทที่ 5

### กลยุทธ์ทางการตลาด

จากการวิจัยในบทที่ 4 ทำให้ได้ข้อมูลในเรื่องการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรและทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้คนขับในการสนับสนุนการทำเกษตรกรรม โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาช่วยเสริมในการวิเคราะห์ และวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์ทางการตลาด

1. เพื่อสร้างการรับรู้ต่อการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับในการสนับสนุนการทำเกษตรกรรม
2. เพื่อสร้างการรับรู้ในบริการที่กิจการเสนอให้ตลาด

#### 5.2 การแบ่งส่วนทางการตลาด

เนื่องจากลักษณะการให้บริการเป็นการให้บริการกับเกษตรกร ดังนั้นเราจึงเลือกใช้หลักทางภูมิศาสตร์ในการแบ่งส่วนทางการตลาดเพื่อความสะดวกในการให้บริการ รวมทั้งประเภทของพืชที่ทำเกษตรกรรม เนื่องจากพืชที่ต่างชนิดกันจะได้ภาพถ่ายในลักษณะต่างกันและจะทำการวิเคราะห์ที่ต่างกัน

##### 5.2.1 การแบ่งส่วนทางการตลาดจากภูมิศาสตร์

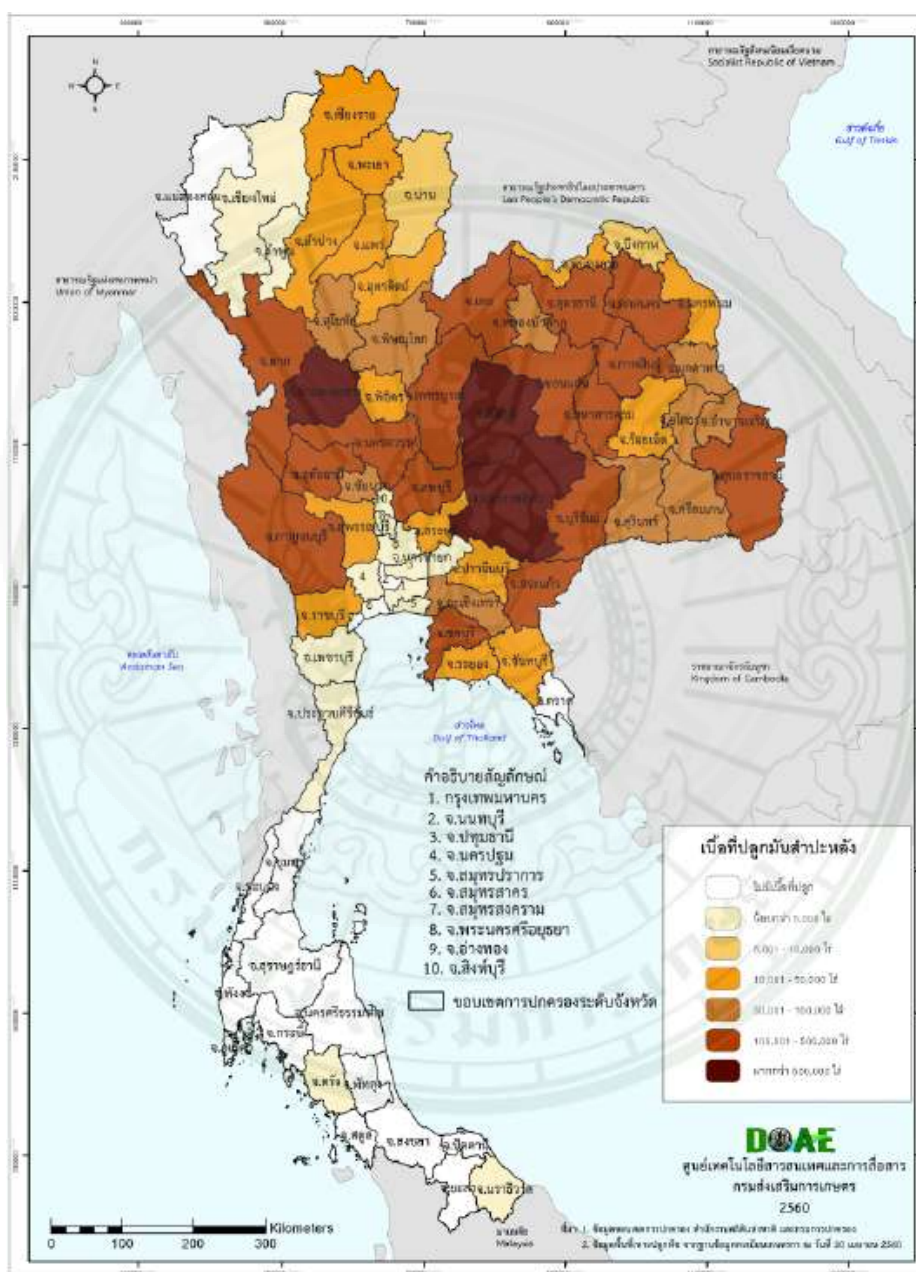
การแบ่งส่วนทางการตลาดโดยใช้ลักษณะภูมิศาสตร์จะทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดมีการเพาะปลูกพืชชนิดใดบ้าง รวมถึงความหนาแน่นในการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกตั้งสถานที่ปฏิบัติการ ซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุนการออกปฏิบัติงานโดยตรง ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ถูกจัดเก็บโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร ดังนั้นการหาข้อมูลเพื่อใช้ในการแบ่งส่วนทางการตลาดด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์จึงสามารถทำได้ง่าย

##### 5.2.2 การแบ่งส่วนทางการตลาดจากประเภทของพืช

การแบ่งส่วนทางการตลาดโดยใช้ลักษณะของพืชที่ทำการเพาะปลูก เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีลักษณะต่างกันจะให้ผลที่ได้จากแผนที่ NDVI รวมถึงการวิเคราะห์ที่ต่างๆ ในแผนที่ต่างกัน ถึงแม้ว่าจะเห็นสีเดียวกันในแผนที่ NDVI แต่ในพืชต่างชนิดกันจะบ่งบอกลักษณะหรืออาการของพืชต่างกัน นอกจากนี้การประยุกต์ใช้แผนที่ NDVI เพื่อประโยชน์อื่นๆ ยังสามารถทำได้แตกต่างกันในพืช

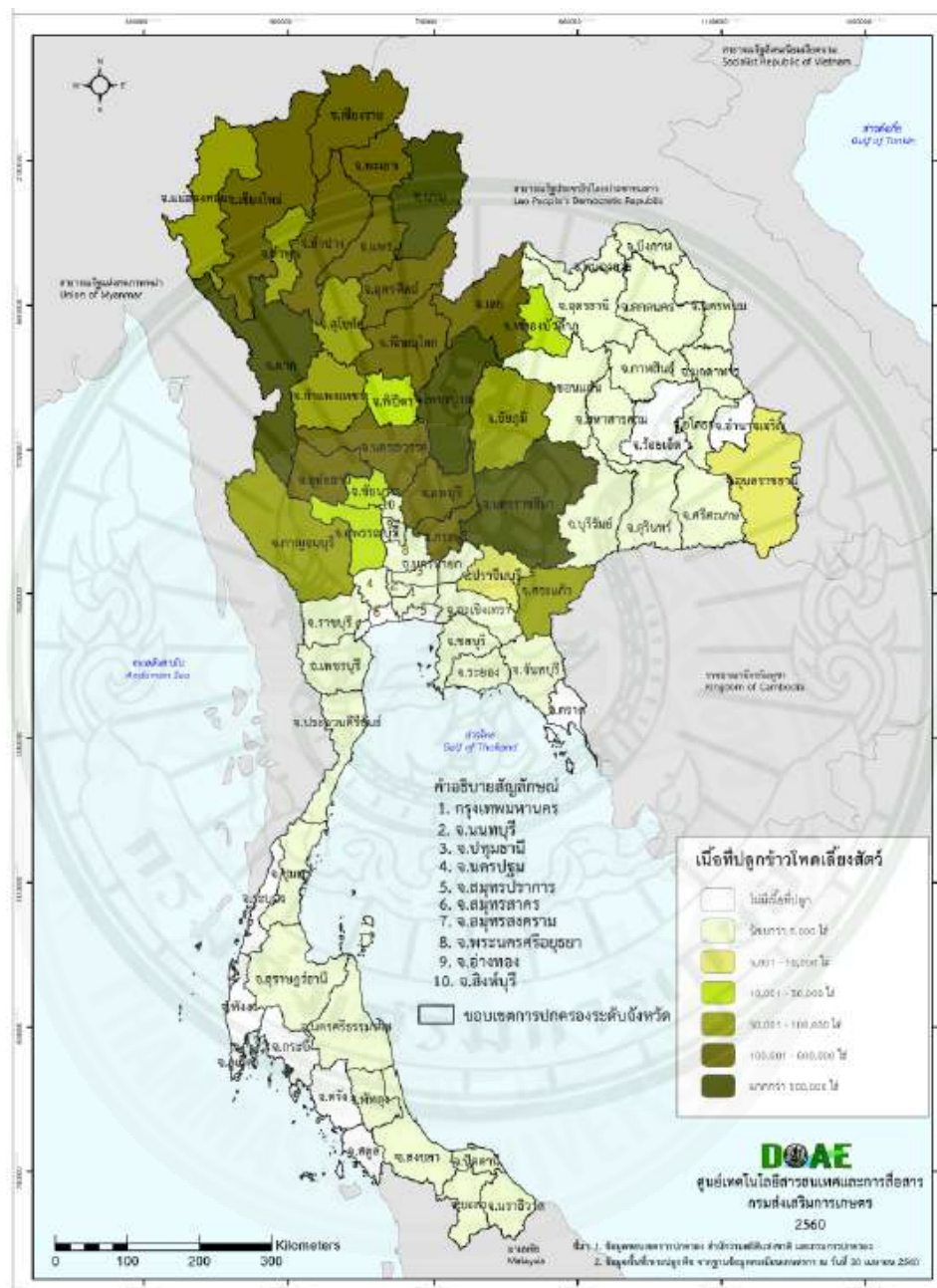


แต่ละชนิดด้วย เช่นการใช้แผนที่ NDVI ในการสำรวจไร่้อยสามารถวิเคราะห์ปริมาณชีวมวล (Biomass) ในไร่ได้เพื่อประมาณกำลังผลิตสำหรับโรงงานน้ำตาลได้ หรือในไร่มันสำปะหลังที่มีการปลูกพันธุ์ผสมในพื้นที่เดียวกัน การใช้แผนที่ NDVI สามารถช่วยแยกปริมาณการปลูกแต่ละพันธุ์ได้ ดังนั้นการศึกษาพืชแต่ละประเภทหรือแต่ละพันธุ์นั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้สามารถใช้งานข้อมูลจากแผนที่ NDVI ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์



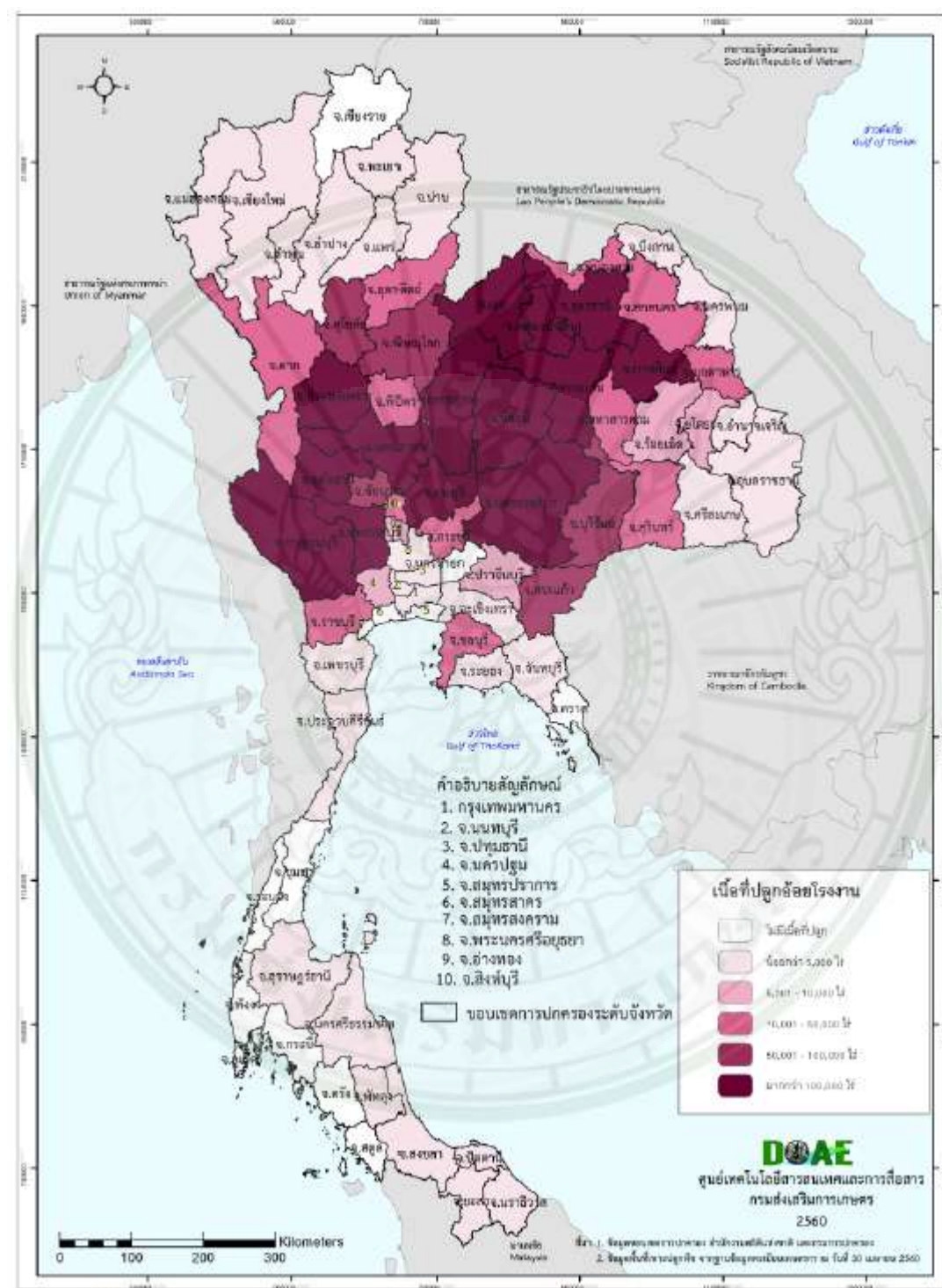
ภาพที่ 5.1 แสดงเนื้อที่การปลูกมันสำปะหลังโรงงาน ปี 2559/60

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, เม.ย.2560



ภาพที่ 5.2 แสดงเนื้อที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2559/60

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, เม.ย. 2560



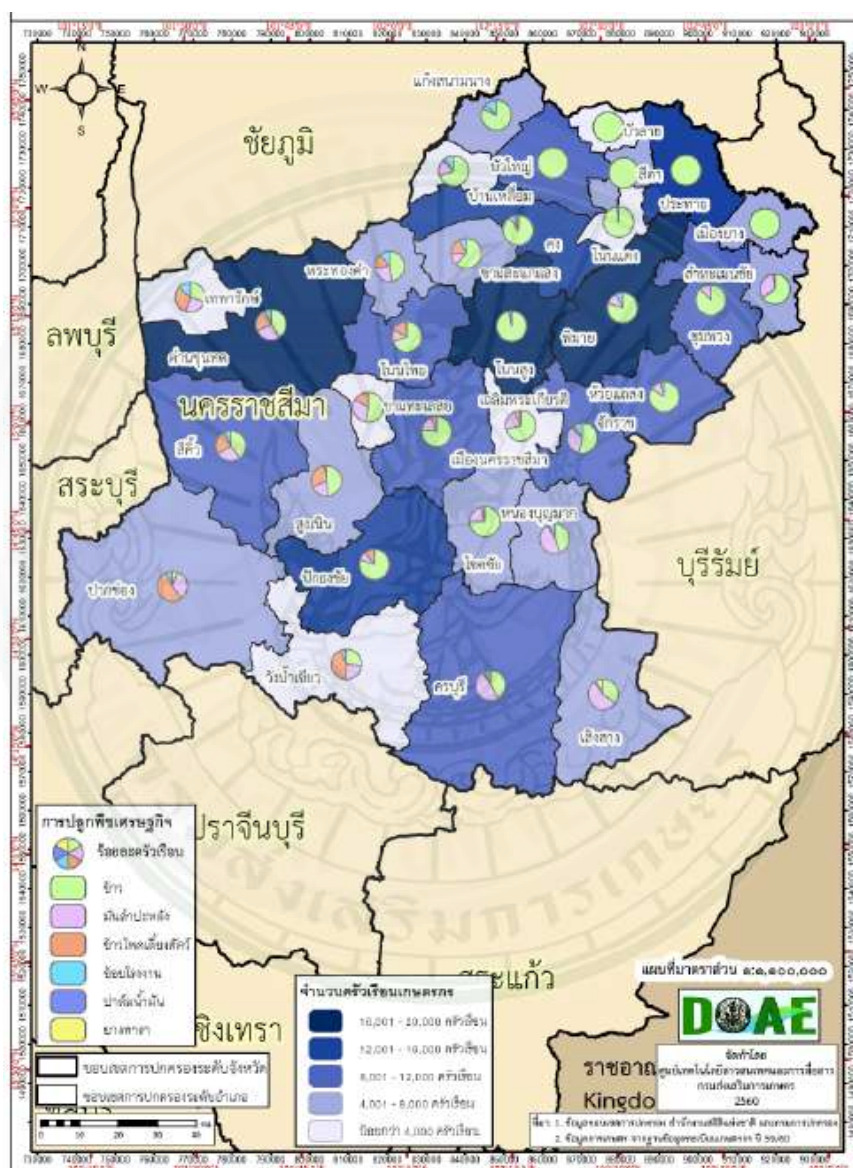
ภาพที่ 5.3 แสดงเนื้อที่การปลูกอ้อยโรงงาน ปี 2559/60

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, เม.ย. 2560



### 5.3 การเลือกตลาดเป้าหมาย

จากการข้อมูลการวิจัยสัมภาษณ์และการวิเคราะห์พื้นที่การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ บริษัทจึงเห็นว่าควรจะต้องตั้งสำนักงานที่ทำการที่จังหวัดนครราชสีมาเนื่องจากการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิดเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังเป็นที่ตั้งของศูนย์วิจัยพืชไร่เมืองสุรินทร์



ภาพที่ 5.4 แสดงจำนวนครัวเรือนที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดนครราชสีมา  
ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, เม.ย. 2560

### 5.3.1 กลุ่มเป้าหมายหลัก

กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาหรือพื้นที่ใกล้เคียงที่ปลูกพืช(ไร่)เศรษฐกิจ โดยมีพื้นที่การเพาะปลูกขนาดมากกว่า 100 ไร่ และเป็นคนรุ่นใหม่ที่จะใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรกรรมเพื่อให้สามารถทำเกษตรกรรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือเกษตรกรที่พร้อมจะทดลองปรับการทำเกษตรกรรมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น และ/หรือสามารถประหยัดต้นทุนปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้มากขึ้น

### 5.3.2 กลุ่มเป้าหมายรอง

กลุ่มบริษัทที่มีการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่หรือบริษัทที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากการเกษตรที่มีการจ้างหรือสนับสนุนการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรที่ส่ง/ขายวัตถุดิบให้กับโรงงานในการนำไปแปรรูป โดยเป้าหมายของการบินสำรวจให้กับลูกค้ากลุ่มนี้อาจจะต่างจากการบินสำรวจให้กับเกษตรกรโดยตรงเนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้อาจจะต้องการข้อมูลที่ต่างกันเพื่อจุดประสงค์ที่ต่างกัน เช่นการบินสำรวจเพื่อประมาณการผลผลิตและการวางแผนกำลังรองรับของโรงงานหรือการบินสำรวจเพื่อวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตเพื่อการประมาณราคา ฯลฯ

## 5.4 ขนาดของตลาดเป้าหมายหลัก

อ้างอิงข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร (Farmer Map, 30 เม.ย. 2560) พบว่าในจังหวัดนครราชสีมาเนื้อที่เกษตรกรรมมันสำปะหลังโรงงาน 1,114,417.57 ไร่ เนื้อที่เกษตรกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 617,845.10 และเนื้อที่เกษตรกรรมอ้อยโรงงาน 209,715.24 ไร่ จากข้อมูลยังพบอีกว่าเนื้อที่ทำเกษตรกรรมของครัวเรือนที่มีพื้นที่ทำเกษตรกรรมมากกว่า 45 ไร่คิดเป็นสัดส่วนต่อพื้นที่ทั้งหมดดังนี้ มันสำปะหลังโรงงาน 15.3% ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 22.7% และอ้อยโรงงาน 23.2% จากแนวโน้มของขนาดพื้นที่เกษตรกรรมต่อครัวเรือนในที่นี้จึงมีการกำหนดสมมติฐานว่า 1/3 ของพื้นที่ทำเกษตรกรรมต่อครัวเรือนมากกว่า 45 ไร่ เป็นพื้นที่ทำเกษตรกรรมต่อครัวเรือนที่มากกว่า 100 ไร่ตามกลุ่มเป้าหมายหลัก ดังนั้นสัดส่วนเนื้อที่ทำเกษตรกรรมของครัวเรือนที่มีพื้นที่ทำเกษตรกรรมมากกว่า 100 ไร่ จึงเป็นดังนี้ มันสำปะหลังโรงงาน 5.1% ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 7.6% และอ้อยโรงงาน 7.7% หรือสามารถคิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดนครราชสีมาของครัวเรือนที่มีพื้นที่เกษตรกรรมมากกว่า 100 ไร่ได้ดังนี้ เนื้อที่เกษตรกรรมมันสำปะหลังโรงงาน 56,693.87 ไร่ เนื้อที่เกษตรกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 46,770.18 และเนื้อที่เกษตรกรรมอ้อยโรงงาน 16,215.61 ไร่

## 5.5 การวางตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)

การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Positioning) มีความสำคัญมากเนื่องจากบริการยังคงใหม่กับการทำเกษตรกรรมในประเทศไทย และยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ดังนั้นการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์อาจจะส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีนี้และเทคโนโลยีทางการเกษตรอื่นๆ ในอนาคตได้

### 5.5.1 Brand DNA

Efficiency คือ สิ่งที่บริษัทมุ่งเน้นเพื่อให้เกิดขึ้นในการทำเกษตรกรรมของเกษตรกร ทั้งประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตและเพื่อให้ประสิทธิภาพของผลผลิตดีขึ้น

Innovation คือ สิ่งที่บริษัทมุ่งพัฒนาเพื่อนำมาใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมทางการเกษตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำเกษตรกรรม และทำให้ชีวิตเกษตรกรดีขึ้น

Precision หมายถึง เกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Agriculture) คือ การทำเกษตรกรรมที่ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศยานหรือจากข้อมูลอื่นๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อพัฒนาการทำเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 5.5.2 Brand Positioning Statement

เคทีอาร์ อินโนเวชั่น เป็นบริษัทที่มุ่งพัฒนานวัตกรรมทางด้านอากาศยานไร้คนขับเพื่อสนับสนุนการทำเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยมีเป้าหมายที่จะช่วยพัฒนาระบบการทำเกษตรกรรมของประเทศไทย รวมถึงคุณภาพชีวิตของเกษตรกร

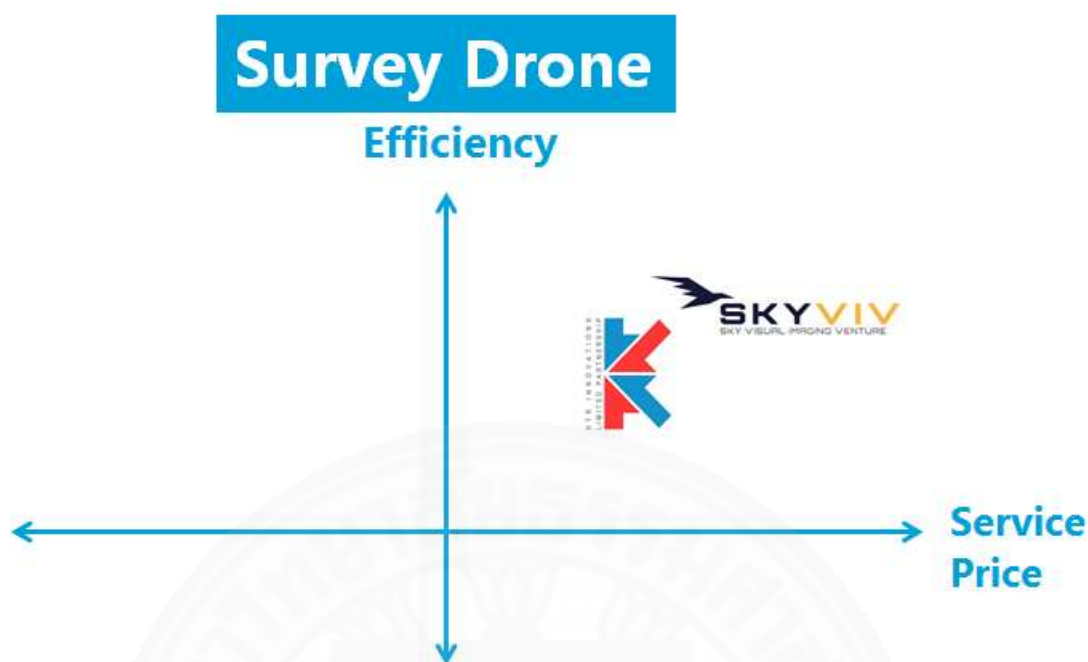
### 5.5.3 คำขวัญ (Slogan)

“นวัตกรรมการบิน เพื่อเกษตรกร”

### 5.5.4 แผนภาพแสดงการรับรู้ (Perceptual Map)

แผนภาพแสดงการรับรู้ (Perceptual Map) ของธุรกิจบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพของการทำงานรวมถึงศักยภาพของอากาศยานที่นำมาใช้งาน ศักยภาพของกล้องและเทคโนโลยีของกล้องที่นำมาใช้งาน คุณภาพของภาพและรายงานหลังการให้บริการ เป็นต้น เทียบกับราคาค่าบริการ โดยในตลาดมีเพียงอีกบริษัทที่มีการให้บริการในลักษณะที่คล้ายกันนี้คือ บริษัทสกายวีโอวี (SkyVIV) หลังจากเปรียบเทียบกับคู่แข่งพบว่าบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น จะสามารถให้บริการในราคาที่ถูกลงกว่าได้เนื่องจากการพัฒนาอากาศยานเพื่อใช้งานเอง แต่บริษัทสกายวีโอวีมีการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ

ดังนั้นจะสังเกตได้ในแผนภาพแสดงการรับรู้ว่าบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่นจะอยู่ทางซ้ายล่างเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทสกายวีโอวี เนื่องจากทางบริษัทมีการพัฒนาอุปกรณ์บางส่วนเองทำให้สามารถตั้งราคาต่ำกว่าได้ แต่ประสิทธิภาพอาจจะไม่ดีเท่าที่คู่แข่งนำเข้ามาใช้งาน



ภาพที่ 5.5 แสดงแผนภาพแสดงการรับรู้ของบริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่น

## 5.6 กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการตลาด และการวิจัยสัมภาษณ์ทำให้บริษัทมีการแบ่งส่วนทางการตลาดและเลือกตลาดเป้าหมาย ในส่วนถัดมาคือวิเคราะห์และวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัท เพื่อให้รูปแบบการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ได้มากที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4P's)

### 5.6.1 กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ (Product)

#### 5.6.1.1 บริการหลัก

บริษัทเคทีอาร์ อินโนเวชั่นเป็นผู้ให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อใช้สนับสนุนการทำเกษตรกรรมรวมถึงการทำแผนที่ทางอากาศ และแผนที่ NDVI โดยจะนำเสนอข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของรายงาน โดยขั้นตอนการให้บริการต่างๆ จะมีดังนี้

1. การนัดลูกค้าถึงวันที่จะเข้าให้บริการ ณ พื้นที่ทำเกษตรกรรมของลูกค้า
2. การนำอุปกรณ์ต่างๆ เข้าพื้นที่ทำเกษตรกรรมของลูกค้า

3. การบินอากาศยานไร้คนขับของบริษัท โดยพนักงานของบริษัทเพื่อเก็บข้อมูลภาพถ่ายต่างๆ ในการนำไปทำแผนที่และวิเคราะห์

4. การทำรายงานผลการสำรวจและคำแนะนำต่างๆ จัดส่งให้แก่ลูกค้า



ภาพที่ 5.6 แสดงตัวอย่างปกรายงานการสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม



### 5.6.1.2 ผลกระทบและบริการอื่นๆ

นอกจากการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อใช้สนับสนุนการทำเกษตรกรรมแล้วบริษัทยังมีแผนที่จะต่อยอดธุรกิจโดยการนำเสนอบริการอื่นๆ สู่ตลาดที่สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่มีได้ รวมถึงการบินสำรวจเพื่อประโยชน์อื่นๆ เช่นการบินสำรวจโครงสร้างอาคาร การบินสำรวจพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ลำบาก ฯลฯ ซึ่งในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้จะไม่มีการคำนวณรายได้และต้นทุนจากบริการอื่นๆ ที่เป็นไปได้

### 5.6.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price)

กลยุทธ์ด้านราคาของบริษัทถือเป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับการจูงใจที่จะให้ลูกค้าตัดสินใจลองใช้บริการภาพถ่ายทางอากาศของบริษัท เนื่องจากเป็นบริการที่ใหม่ในตลาด และเป็นบริการเสริมที่เกษตรกรยังไม่มีการใช้มาก่อน ดังนั้นเกษตรกรอาจจะมองว่าบริการนี้ไม่ได้จำเป็นสำหรับการทำเกษตรกรรม และไม่มีคามจำเป็นที่จะต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเพื่อบริการเช่นนี้ อีกทั้งจากการวิจัยสัมภาษณ์ในบทที่ 4 ยังสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มต่างๆ ที่มีโอกาสเป็นลูกค้าของบริษัทได้นั้นมองเรื่องราคา ความคุ้มค่าและผลตอบแทนที่ได้จากบริการเป็นสิ่งสำคัญ แต่เนื่องจากบริการในลักษณะนี้ไม่สามารถวัดผลตอบแทนที่ชัดเจนได้ การตั้งราคาจึงยังมีความสำคัญกับการตัดสินใจตัดสินใจ

อีกหนึ่งประเด็นที่มีผลกับการกำหนดราคาคือเรื่องของต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการให้บริการของบริษัท ซึ่งราคาที่ให้บริการแก่ลูกค้าได้น้อยที่สุดจะต้องสามารถครอบคลุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายของบริษัท อีกทั้งในประเทศไทยปัจจุบันยังไม่มีธุรกิจการให้บริการในลักษณะนี้ใช้งานอย่างแพร่หลายจึงไม่สามารถหาราคาอ้างอิงได้ และหากนำการตั้งราคาแบบที่ต่างประเทศมีการใช้มาวิเคราะห์อย่างเดียวย่อมจะไม่เหมาะสมเนื่องจากลักษณะการทำธุรกิจอาจจะต่างกันรวมถึงค่าแรงต่างกันด้วย ดังนั้นการประเมินต้นทุนและค่าใช้จ่ายอย่างแม่นยำจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการเป็นข้อมูลสนับสนุนการตั้งราคา

การตั้งราคาในที่นี้มีการรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อมาเป็นปัจจัยในการตั้งราคา โดยบริษัทจะเสนอราคาต่อขนาดพื้นที่ในการให้บริการโดยราคาจะต่างกันตามขนาดพื้นที่ เนื่องจากต้นทุนของบริษัทส่วนมากแปรผันต่อจำนวนครั้งที่ออกไปให้บริการ โดยราคาที่นำเสนอจะยังไม่รวมค่าเดินทางเข้าพื้นที่ในการให้บริการ ดังนั้นบริษัทจะมีการคิดบริการเพิ่มเติมหากพื้นที่เกษตรกรรมของลูกค้าอยู่นอกพื้นที่ให้บริการของบริษัท นอกจากนี้หากมีการทำสัญญาระยะยาวกับบริษัทในการเข้าไปทำการบินสำรวจเป็นประจำ เช่น เดือนละครั้ง บริษัทอาจจะเสนอราคาพิเศษให้กับลูกค้าได้

## ตารางที่ 5.1

แสดงราคาค่าบริการของบริษัทต่อขนาดพื้นที่ต่างๆ

| พื้นที่(ไร่) | ราคา (ต่อไร่) |
|--------------|---------------|
| 30-70        | 80            |
| 70-150       | 70            |
| >150         | 60            |

### 5.6.3 กลยุทธ์ด้านสถานที่ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

เนื่องจากธุรกิจการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นเป็นรูปธุรกิจที่ต้องออกไปให้บริการ ณ พื้นที่ทำเกษตรกรรมของลูกค้า ดังนั้นช่องทางหลักที่จะให้บริการคือที่พื้นที่ทำเกษตรกรรมของลูกค้าซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งของบริษัทในทีนี้คือ จังหวัดนครราชสีมา บริษัทมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ออกให้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมคือบริเวณโดยรอบที่ตั้งของบริษัทในรัศมีไม่เกิน 100 กม หากเกินบริเวณที่กำหนดบริษัทจะสงวนสิทธิ์ในการเก็บค่าเดินทางและค่าเสียเวลาเพิ่มเติม

นอกจากนี้ช่องทางที่จะสามารถเข้าถึงเกษตรกรได้นั้นมีได้ยังหลายช่องทาง ซึ่งจากผลการวิจัยสัมภาษณ์พบว่าช่องทางที่เกษตรกรเห็นว่ามีประสิทธิภาพ และสามารถเข้าถึงเกษตรกรได้จริงๆ คือผ่านผู้นำชุมชนที่เขานับถือ เกษตรอำเภอ ศูนย์ให้บริการความรู้ การสัมมนาต่างๆ อีกทั้งหากเกษตรกรมองว่ามีคนกลุ่มหนึ่งนำเข้ามาใช้แล้วได้ผลดีจริง เป็นประโยชน์ต่อการทำเกษตรกรรมจริง เขาจะบอกกันปากต่อปากทำให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

### 5.6.4 กลยุทธ์ด้านโปรโมชั่น (Promotion)

การบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้น ถือเป็นบริการที่ใหม่สำหรับประเทศไทยและมีผู้เล่นในตลาดน้อย รวมถึงคนที่รู้จักบริการในลักษณะนี้น้อยมาก จากการวิจัยสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรที่ได้สัมภาษณ์ไม่มีใครรู้จักเทคนิคภาพถ่าย NDVI มาก่อน และมีเพียงส่วนน้อยที่เคยได้ยินแนวความคิดการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Farming) ดังนั้นการโปรโมทที่สำคัญคือการให้ความรู้กับเกษตรกรถึงเทคนิคที่บริษัทนำเสนอพร้อมกับหลักการทำงานของมันรวมถึงว่ามันจะช่วยเกษตรกรทำการเกษตรได้อย่างไรบ้าง เนื่องจากเกษตรกรในปัจจุบันยังมองเทคโนโลยีที่เข้ามาสนับสนุนการทำการเกษตรในลักษณะของเครื่องทุ่นแรงในการทำเกษตรกรรมเท่านั้น ดังนั้นกลยุทธ์ด้านโปรโมชั่นที่สำคัญของบริษัทแบ่งได้เป็นสองส่วนคือ ส่วนที่ให้ข้อมูลความรู้กับเกษตรกรหรือผู้ที่เป็ลูกค้าศักยภาพผ่านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และส่วนที่เป็นการส่งเสริมการขาย

#### 5.6.4.1 การโฆษณา (Advertising)

การโฆษณาประชาสัมพันธ์ถึงบริการการบินสำรวจทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นบริษัทสามารถทำได้หลายช่องทางทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ ถึงแม้ว่าการเข้าถึงเกษตรกรสามารถทำได้ง่ายกว่าผ่านช่องทางออฟไลน์ แต่การทำโฆษณาผ่านช่องทางออนไลน์ก็ยังถือว่าสำคัญสำหรับสังคมในยุคปัจจุบันถึงแม้ว่าจะเป็นเพียงแค่การประชาสัมพันธ์ให้ผู้คนรู้จักบริการและเทคโนโลยีในลักษณะนี้

##### (1) ช่องทางออฟไลน์

การโฆษณาผ่านช่องทางออฟไลน์นั้นบริษัทจะต้องเข้าร่วมการนำเสนอในงานสัมมนาต่างๆ รวมถึงการจัดงานสัมมนาของตนเองเพื่อให้เกษตรกรได้ความรู้ว่าเทคโนโลยีที่บริษัทเสนอให้ทำงานอย่างไร และจะมีประโยชน์อย่างไรกับเกษตรกร นอกจากนี้ก็จะมี การติดประกาศที่เกษตรอำเภอหรือตามสถานที่ชุมนุมของเกษตรกรต่างๆ นอกจากนี้ก็จะมี การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางอื่นๆ ที่สนับสนุนให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ๆ กับประเทศไทย เช่น การสนับสนุนจากรัฐบาลผ่านโครงการต่างๆ ภาคสื่อมวลชนที่สามารถช่วยประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมได้ ฯลฯ

##### (2) ช่องทางออนไลน์

การโฆษณาผ่านช่องทางออนไลน์นั้นทางบริษัทมีแผนที่จะประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ (Social Media) โดยจะเน้นไปทางการโพสต์ให้ความรู้ข้อมูลต่างๆ ทางด้านอากาศยานไร้คนขับ และทางด้านการทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง เพื่อเป็นการสร้างการรับรู้ถึงเทคโนโลยีเหล่านี้และการประยุกต์ใช้งานต่างๆ

#### 5.6.4.2 การส่งเสริมการขาย (Sale Promotion)

การจัดโปรโมชั่นเพื่อส่งเสริมการขายนั้นมีวัตถุประสงค์หลักสองอย่างคือ หนึ่งการจูงใจให้ผู้ที่กำลังตัดสินใจลองใช้บริการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมการขายในที่นี้ก็จะเป็นส่วนลดทดลองใช้งานครั้งแรก 30% (มีขั้นต่ำ) หรือลดเว้นค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพิ่มเติมในการทดลองใช้บริการครั้งแรก เป็นต้น วัตถุประสงค์ที่สองคือการจูงใจให้คนตัดสินใจใช้งานซ้ำ เช่น ใช้บริการครบ 10 ครั้งได้รับสิทธิในการรับบริการฟรี 1 ครั้ง หรือการทำสัญญาระยะยาวเพื่อรับบริการเป็นประจำ (เดือนละครั้ง) จะได้รับราคาพิเศษ รวมถึงรายงานผลเพิ่มเติมคือการเปรียบเทียบพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป และข้อเสนออื่นๆ ที่สามารถตกลงกันได้ระหว่างผู้ให้บริการและความเหมาะสมสำหรับลูกค้าแต่ละรายโดยเฉพาะกลุ่มโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

## บทที่ 6

### กลยุทธ์ด้านการดำเนินงาน

กลยุทธ์ด้านการดำเนินงานของการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การให้บริการของบริษัทมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ จะต้องมีการวางแผนการต่างๆ เพื่อจะให้บริการได้ ดังนี้

#### 6.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ

การให้บริการของบริษัทจะต้องใช้อุปกรณ์หลักคืออากาศยานไร้คนขับที่ติดกล้องพิเศษซึ่งสามารถเก็บข้อมูล NIR ได้เพื่อใช้สำหรับการบินสำรวจ และเก็บภาพถ่ายเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งตัวอากาศยานนั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบในที่นี้ทางบริษัทประเมินว่ารูปแบบ Multicopter สามารถใช้งานได้ง่าย ข้อจำกัดด้านพื้นที่ขึ้นลงน้อย และสามารถทำการบินได้อย่างแม่นยำ และรูปแบบ Fixed Wing ซึ่งสามารถบินได้นานกว่าและครอบคลุมพื้นที่มากกว่า แต่มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ขึ้นลงและความเร็วในการบิน

##### 6.1.1 อากาศยานรูปแบบ Multicopter

รูปแบบที่หนึ่งจะถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็น Multicopter เนื่องจากอากาศยานประเภทนี้สามารถแบบให้บรรทุกน้ำหนักได้เยอะโดยไม่ต้องใช้พื้นที่สำหรับร่อนขึ้นและลงเพิ่มขึ้น และสามารถบินอยู่กับที่ (Hover) ได้ซึ่งเหมาะสำหรับการบินทำภารกิจสำรวจเฉพาะพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ แต่จะมีข้อจำกัดเรื่องพิกัดการบินและระยะเวลาบินแต่ละเที่ยว(ไม่เกิน 30 นาที) แต่สามารถบรรทุกน้ำหนักได้สูง ดังนั้นจึงเหมาะกับภารกิจที่ต้องการความเจาะจงหรือจะต้องใช้อุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม ซึ่งคาดว่าข้อจำกัดในการทำภารกิจแต่ละครั้งจะอยู่ที่ระยะเวลาที่สามารถทำการบินได้ ภาพด้านล่างเป็นตัวอย่างของ Multicopter พร้อมกับการประเมินคุณลักษณะทั่วไปและราคา



ภาพที่ 6.1 แสดงตัวอย่างโดรน Multi rotor

#### Specification (Estimate)

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| ■ (Max) Spread Size:                | W80cmxL80mxH52cm  |
| ■ Foldable size:                    | W55cmxL50cmxH35cm |
| ■ Machine weight (Without battery): | 5kg               |
| ■ Standard takeoff weight:          | 12kg              |
| ■ Max. takeoff weight:              | 13kg              |
| ■ Flying time:                      | 12 min            |
| ■ Flying radius:                    | 2500 m            |
| ■ Flying height:                    | 0~500 m           |
| ■ Flying speed:                     | 0~16 m/s          |
| ■ Spraying speed:                   | 0~12 m/s          |
| ■ Wind resistance:                  | 8m/s              |
| ■ Rated loading:                    | 5kg               |
| ■ Liquid volume:                    | 5L                |
| ■ Cost:                             | 70,000 ฿          |

### 6.1.2 อากาศยานรูปแบบ Fixed Wing

อีกรูปแบบหนึ่งจะถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็น Fixed Wing เนื่องจากอากาศยานประเภทนี้มีประสิทธิภาพในการบินสูงกว่าทำในสามารถบินได้นานกว่าแต่จะมีข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักที่สามารถบรรทุกได้น้อยและอากาศยานประเภทนี้ไม่สามารถบินอยู่กับที่ได้ เนื่องจากภารกิจสำรวจส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องบรรทุกน้ำหนักมากเพียงแค่กล้องขนาดเล็กติด แต่ในกรณีของบริษัทอาจจะต้องมีกล้องหลายประเภทติดอยู่เพื่อนำภาพมาวิเคราะห์ทางการเกษตร เช่น กล้องปกติ (RGB), กล้อง NIR, หรือ กล้อง multi spectrum เป็นต้น ทั้งนี้อากาศยานลำนี้จะสามารถบินได้ประมาณ 45 นาทีและคาดว่าจะสามารถบินครอบคลุมพื้นที่เกินร้อยไร่ต่อหนึ่งเที่ยวบิน ภาพด้านล่างเป็นตัวอย่างของ Fixed Wing พร้อมกับการประเมินคุณลักษณะทั่วไปและราคา



ภาพที่ 6.2 แสดงตัวอย่างโดรน Fixed wing

#### Specification (Estimate)

- Wingspan: 2120mm
- Endurance: 45minutes +With full payload
- Range : 5kilometers
- Launch method : Hand launcher
- Landing : Perching Landing or Belly Landing
- Operating altitude : 100-200 meters above sea level
- Cruise speed : 14 m/s
- Wind resistance : 5 m/s
- Maximum speed : 20 m/s

- Stall speed : 8 m/s
- Camera : Sony A6000(+ NDVI option)
- Flight modes: Manual, Autonomous
- Function : Low battery warning, Altitude indicator, Speed indicator, Real-time Tracking
- Operating Mapping Size: Cover 200,000 m<sup>2</sup>
- Cost: 40,000 ฿+ 25,000 ฿

## 6.2 การออกแบบและการผลิตอากาศยานไร้คนขับ

บริษัทมีแผนในการจัดหาอากาศยานโดยที่จะทำการออกแบบและผลิตอากาศยานไร้คนขับด้วยตัวเองถึงแม้ว่าอุปกรณ์ส่วนใหญ่ในอากาศยานจะนำเข้ามาเพื่อประกอบก็ตาม

### 6.2.1 การออกแบบอากาศยานไร้คนขับ

การออกแบบอากาศยานไร้คนขับแต่ละลำนั้นนอกจากการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมศาสตร์แล้วจะต้องมีการประมาณการอย่างละเอียดถึงอุปกรณ์ ชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้ในอากาศยานไร้คนขับลำหนึ่ง ซึ่งส่วนนี้จัดเป็นส่วนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายเนื่องจากถือได้ว่าเป็นต้นทุนการให้บริการอย่างหนึ่ง ดังนั้น บริษัทจะต้องทำการประเมินต้นทุนในการสร้างอากาศยานไร้คนขับแต่ละลำอย่างละเอียดเวลาออกแบบและตัดสินใจผลิต รวมถึงการจัดหาผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายซึ่งจะสามารถจัดหาชิ้นส่วนให้บริษัทได้ โดยมีรายชื่อผู้ผลิตและจัดจำหน่ายที่สำคัญทั้งฮาร์ดแวร์ (รวมถึงกล่องที่จะต้องใช้งานด้วยเช่นกัน) ซอฟต์แวร์ และในอุปกรณ์สำหรับการซ่อมแซมสำหรับบริษัท จึงมีรายชื่อผู้จัดจำหน่ายสำรองมากกว่า 1 ราย ดังภาพด้านล่างเพื่อให้การจัดซื้อและประเมินค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับค่าใช้จ่ายจริงมากที่สุด



### • Hardware

- Twin Hobby - Frame
- Hobby King - Motor, ESC Control, Propeller, Battery, Camera
- J-Drone - Board Control, GPS,
- QueenHobby - Telemetry, Frame, Antenna
- Mini RC - Remote, Battery, Charger, Servos, Accessory
- Imports - NDVI Camera



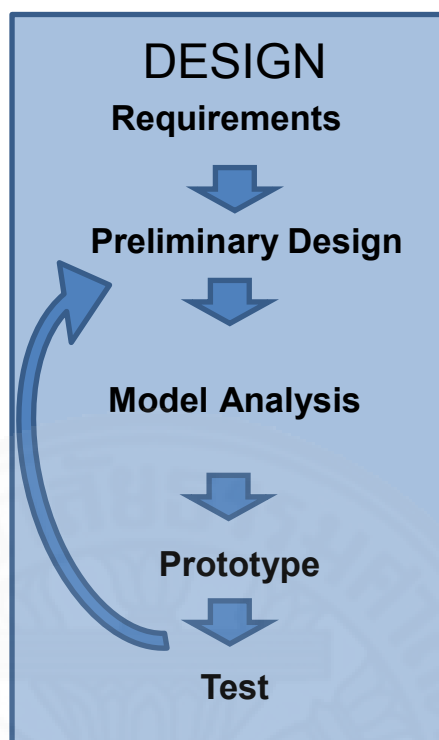
### • Software

- Mission Planner
- PIX4D (AG)



ภาพที่ 6.3 แสดงรายชื่อหลักของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการผลิตโดรน

ในส่วนของการขั้นตอนการออกแบบนั้นจะเริ่มจากทีมพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ และทีมพัฒนาระบบโปรแกรมต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอากาศยานและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผล (Data Analysis) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งการทำงานจะเริ่มจากการเก็บความต้องการของผู้ปฏิบัติการ (Requirements) เพื่อที่จะให้สามารถออกแบบไปใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพซึ่งอาจจะมาจากลูกค้าหรือประสบการณ์ในการให้บริการของบริษัท สองคือการออกแบบขั้นต้น (Preliminary Design) ซึ่งจะช่วยให้เราเห็นภาพคร่าวๆ ของลำที่กำลังพัฒนา เช่น รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ฯลฯ เพื่อที่จะประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งาน หากผ่านขั้นตอนนี้แล้วจะต้องทำการวิเคราะห์แบบอย่างละเอียด (Model Analysis) ซึ่งจะใช้เทคนิคทางวิศวกรรมต่างๆ เข้ามาช่วยและจะมีการปรับแบบอย่างละเอียดทุกอย่างในขั้นตอนนี้ เช่น ตำแหน่งการติดตั้งแบตเตอรี่ ขนาดและองศาในการเคลื่อนไหวของผิวบังคับ ฯลฯ พอได้แบบที่ละเอียดแล้วก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ (Prototype) ซึ่งเทคนิคการสร้างและขั้นตอนต่างๆ อาจจะต่างกับลำที่ผลิตให้บริการจริงได้ หากได้ต้นแบบแล้วก็ต้องทำการบินทดสอบต้นแบบ (Test) ซึ่งจะต้องผ่านมาตรฐานการบินทดสอบต้นแบบหากเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องขึ้นในขั้นตอนนี้ (ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ค่อนข้างมากในครั้งแรกๆ) ก็จะวนย้อนกลับไปทำการออกแบบขั้นต้นหรือการออกแบบละเอียดพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้รูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งการออกแบบนี้รวมทั้งในส่วนของตัวเองและโปรแกรมที่จะใช้ควบคุมสั่งการต่างๆ ที่ในส่วนของการออกแบบนั้นจะต้องมีขั้นตอนย่อยตามภาพที่ 6.4



ภาพที่ 6.4 แสดงขั้นตอนการออกแบบ

### 6.2.2 การผลิตอากาศยานไร้คนขับ

การผลิตอากาศยานไร้คนขับนั้นในขั้นตอนนี้ขั้นตอนส่วนใหญ่จะอยู่ที่การประกอบ ซึ่งชิ้นส่วนอากาศยานไร้คนขับส่วนมากนั้นเป็นชิ้นส่วนที่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศโดยที่บริษัททำการจัดซื้อผ่านตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทย แต่ขั้นตอนการผลิตที่บริษัทสามารถทำได้เองคือการขึ้นรูปตัวโครงสร้างอากาศยานเพื่อให้ได้ลักษณะรูปร่างที่ต้องการตามแบบที่เขียนไว้ การขึ้นรูปนั้นมีได้หลายวิธีซึ่งจะให้ความละเอียดแตกต่างกันรวมถึงค่าใช้จ่ายในการขึ้นรูปแตกต่างกัน ส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในอากาศยานไร้คนขับแต่ละลำนั้นค่อนข้างคล้ายกัน

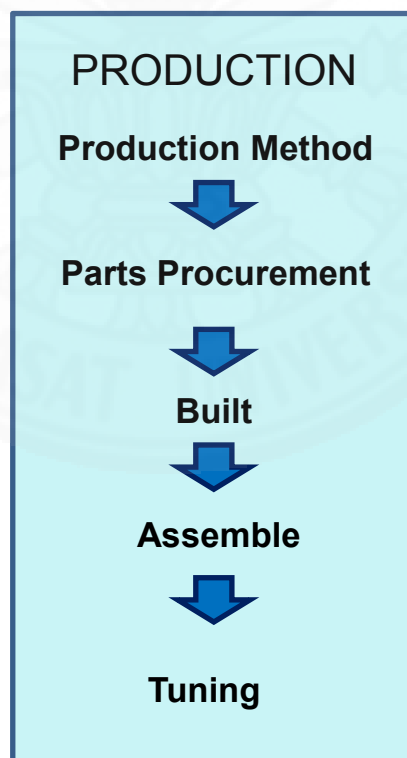
เนื่องจากบริษัทมีทรัพยากรบุคคลน้อยและเน้นไปที่การให้บริการ ดังนั้นการออกแบบและผลิตอากาศยานจึงเกิดขึ้นไม่บ่อย ทำให้ไม่มีกรอบการทำงานที่เจาะจงถึงขั้นตอนการออกแบบหรือผลิต ตัวอย่างอุปกรณ์ที่จัดซื้อจากผู้ผลิตหรือจัดจำหน่ายในการผลิตโดรนสำรวจต่อลำดังตารางด้านล่าง

## ตารางที่ 6.1

แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ที่จัดซื้อจากผู้ผลิตและจัดจำหน่ายในการผลิตอากาศยานไร้คนขับต่อลำ

| No. | Type                 | Brand                                     | Shop Name        |
|-----|----------------------|-------------------------------------------|------------------|
| 1.  | Frame                | SkyWalker X8                              | Twinpro<br>Hobby |
|     |                      |                                           | QueenHobby       |
| 2.  | Board Control        | Pixhawk 2                                 | J-Drone          |
|     |                      | A2 DJI                                    | DJI              |
| 3.  | Battery              | Turnigy 12000 mAh 6 cell                  | Hobby King       |
|     |                      | Multistar 16000 mAh 6 cell                | Hobby King       |
| 4.  | GPS                  | HERE GNSS, Pixhawk 2 GPS                  | J-Drone          |
|     |                      | jDrones NEO6 GPS for Airplanes /Rovers    | J-Drone          |
| 5.  | Motor                | NTM Prop Drive Series 35-48A 1100kv /640w | Hobby King       |
|     |                      | NTM Prop Drive Series 42-58 500kv /1300w  | Hobby King       |
| 6.  | ESC Speed<br>Control | Turnigy Brushless ESC 85A w /5A SBEC      | Hobby King       |
|     |                      | HobbyKing 60A ESC 4A UBEC                 | Hobby King       |
| 7.  | Propeller            | Master Airscrew Propeller 12x8            | Hobby King       |
| 8.  | Telemetry            | 500mW Telemetry 915MHZ                    | QueenHobby       |
| 9.  | Remote               | Futaba T10j                               | Mini RC          |
| 10. | Batt Remote          | Turnigy 2100mAh 2S1P 20C Transmitter Pack | Hobby King       |
| 11. | Batt Charger         | IMAX<br>B6AC 80W                          | Mini RC          |
| 12. | Batt Checker         | 3-IN-1 Battery Balancer LCD               | Mini RC          |
| 13. | Camera               | AgroCam PRO NDVI                          | AgroCam          |
|     |                      | MAPIR<br>Survey 2Camera - NDVI Red+NIR    | MAPIR            |

เมื่อได้แบบล่ำที่จะนำไปผลิต ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากการกำหนดวิธีการผลิต (Production Method) ซึ่งเป็นไปได้ว่าวิธีการที่จะใช้ในการผลิตจริงจะแตกต่างจากวิธีการที่ใช้ในการทำต้นแบบ เนื่องจากตอนทำต้นแบบไม่ต้องการจำนวนล่ำมากและไม่ต้องการยึดทุกอย่างอยู่กับที่ เพราะอาจจะต้องขยับและมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ แต่ในการผลิตจริงนั้นอาจจะมีวิธีที่ประหยัดต้นทุนได้มากกว่าและมีความแม่นยำในการทำให้แต่ละล่ำเหมือนกันมากที่สุด เช่น การทำแม่พิมพ์ขึ้นมาเพื่อใช้ผลิตชิ้นส่วนบางชิ้นเมื่อได้วิธีการเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็ต้องจัดหาชิ้นส่วน วัตถุดิบต่างๆ (Parts Procurement) ที่จำเป็นในการนำมาใช้ผลิตในส่วนี้จะต้องประเมินถึงจำนวนทั้งหมดที่จะต้องการใช้และในบางชิ้นที่จะต้องใช้ประจำอาจจะต้องมีการจัดเก็บไว้ในคลังชิ้นส่วนและเครื่องมือ จากนั้นก็เป็นส่วนของขั้นตอนการสร้างและประกอบ (Built) ซึ่งในขั้นตอนนี้ค่อนข้างที่จะคล้ายกับโรงงานทั่วไป ดังนั้นสามารถนำระบบการจัดการโรงงานทั่วไปเข้ามาช่วยจัดการได้เช่นการวางแผนผังการทำงาน (Work Flow) สุดท้ายเมื่อได้เครื่องบินแต่ละล่ำมาแล้วก็ต้องมีการปรับแต่งสุดท้าย (Tuning) ในการ Calibrate ที่บางขั้นตอนจำเป็นที่จะต้องทำในอากาศ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการทดสอบบินด้วยเช่นกัน โดยขั้นตอนการผลิตนั้นจะต้องมีขั้นตอนตามภาพที่ 6.5



ภาพที่ 6.5 แสดงขั้นตอนการผลิต

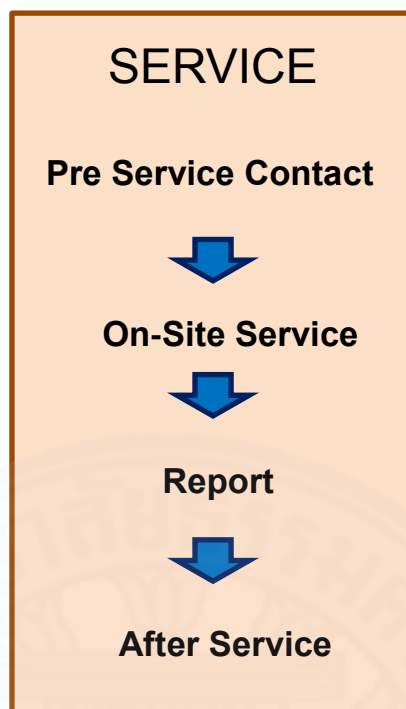
### 6.2.3 การซ่อมแซมอากาศยานไร้คนขับ

การซ่อมแซมอากาศยานไร้คนขับนั้นจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศยานได้รับความเสียหาย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง หรือระหว่างการใช้งาน โดยบริษัทจะเริ่มจากการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นว่าสามารถซ่อมแซมได้หรือไม่ ซึ่งหากบินแล้วเกิดเหตุฉุกเฉินส่วนที่จะได้รับความเสียหายส่วนใหญ่คือตัวโครงสร้างอากาศยาน หากเสียหายเล็กน้อยการซ่อมแซมก็อาจจะทำได้ง่าย เช่น การใช้เทปแปะหรือการใช้กาวติด หากเสียหายมากกว่านั้นก็อาจจะจำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างบางส่วนหรือชิ้นส่วนบางส่วน แต่หากเสียหายมากก็จำเป็นต้องสร้างลำใหม่ทดแทนแต่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ยังสามารถใช้งานได้ก็จะถูกนำมาใช้ต่อในลำใหม่

หากตัวโครงสร้างอากาศยานไม่ได้เสียหายแต่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนของอากาศยานบริษัทก็จะทำการเปลี่ยนแค่ชิ้นส่วนนั้นๆ หากเกิดความเสียหายบ่อยๆ บริษัทจะต้องกลับมาหาต้นเหตุของปัญหาที่แท้จริงเพื่อดำเนินการแก้ไขแบบถาวร

## 6.3 การให้บริการ

รูปแบบของการปฏิบัติการนั้นแบ่งได้เป็นหลายส่วน แต่ส่วนหลักที่เป็นการให้บริการคือการเข้าไปในพื้นที่ของลูกค้า และนำอากาศยานไร้คนขับเข้าไปบินสำรวจพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลนำกลับมาวิเคราะห์และทำรายงานสรุปให้ลูกค้า ดังนั้นขั้นตอนหลักๆ ของการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นจึงสามารถแบ่งได้เป็นสามขั้นตอน คือการติดต่อก่อนให้บริการ การเข้าพื้นที่เพื่อให้บริการ และการทำรายงานหลังการให้บริการรวมถึงการให้บริการหลังการขายอื่นๆ โดยขั้นตอนการให้บริการนั้นสามารถสรุปได้ตามภาพที่ 6.6



ภาพที่ 6.6 แสดงขั้นตอนการผลิต

### 6.3.1 การติดต่อก่อนให้บริการ

ก่อนที่จะให้บริการนั้นสิ่งที่บริษัทจะต้องทำหลังจากที่ลูกค้าสนใจแล้วคือการติดต่อเพื่อตกลงขอบเขตของงาน เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ ลักษณะของเกษตรกรรมที่ทำ ข้อมูลที่ต้องการในรายงาน เป็นต้น ทั้งนี้ในขั้นตอนนี้ก็จะรวมการประเมินค่าใช้จ่ายบริการเพื่อให้ลูกค้าสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจ

หากลูกค้าตัดสินใจที่จะใช้บริการแล้ว บริษัทก็จะต้องตกลงวันเวลาที่เข้าไปทำการบินพร้อมทั้งให้ข้อมูลข้อจำกัดต่างๆ ที่อาจจะสามารถเกิดขึ้นได้ เช่น ความแออัดของสภาพอากาศ อุปกรณ์เพิ่มเติมที่อาจจะต้องใช้ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ฯลฯ หลังจากนั้นสิ่งที่บริษัทจะต้องคำนึงถึงคือการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ และตารางงานของผู้ออกพื้นที่ปฏิบัติการ (นักบินและผู้ช่วยสนับสนุน)

### 6.3.2 การเข้าพื้นที่เพื่อให้บริการ

การที่จะเข้าพื้นที่แต่ละครั้งจะต้องขับรถไปเพื่อให้บริการโดยที่จะต้องมีพนักงานอย่างน้อยสองคนเข้าพื้นที่ให้บริการพร้อมก็นำอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการให้บริการไปด้วย

ในการเข้าไปพื้นที่เพื่อปฏิบัติการกิจนั้นจะต้องเข้าไปช่วงเช้าเพื่อให้สามารถทำการบินได้ในเวลาที่พระอาทิตย์แรงที่สุด คือช่วงเที่ยงอีกทั้งยังเป็นช่วงเวลาที่เจาน้อยที่สุด เพื่อให้

ภาพที่ได้ในแต่ละพื้นที่เกิดจากระดับแสงที่ใกล้เคียงกัน เวลาเข้าปฏิบัติงานก็เริ่มจากการเตรียมอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อมใช้งาน ทดสอบ แล้วจึงเริ่มทำการบินเพื่อเก็บภาพถ่าย และข้อมูลอื่นๆ เมื่อทำการบินเก็บภาพต่างๆ เรียบร้อยแล้วก็ต้องตรวจสอบว่าภาพสามารถนำไปใช้งานได้ไม่ต้องทำการเก็บภาพใหม่ก็จะสามารถกลับออกจากพื้นที่ได้

### 6.3.3 การทำรายงานหลังการให้บริการ

หลังจากที่ให้บริการเสร็จบริษัทก็จะนำข้อมูลที่ได้ และภาพที่เก็บมาไปประมวลผลผ่านโปรแกรมที่จะรวมภาพ และวิเคราะห์ประมวลผลด้วยเทคนิค NDVI โดยรูปแบบของรายงานจะเป็นรูปแบบที่ทางบริษัทได้ออกแบบขึ้นมาให้เป็นมาตรฐานสำหรับการบริการแต่ละครั้ง และจะมีข้อมูลพื้นฐานที่เหมือนกันในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ข้อมูลที่เก็บมาแต่ละครั้งจะถูกเก็บไว้เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่จะเก็บเพิ่มเติมในอนาคต

ในอนาคตบริษัทมีแผนที่จะออกแบบวิธีการรายงานให้สะดวกสบายและเข้าถึงง่ายขึ้น เช่นการรายงานผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือซึ่งจะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ง่ายกว่า

## 6.4 แผนจำลองการให้บริการ

ในการให้บริการแก่เกษตรกรจะมีลักษณะการให้บริการและความถี่ในการให้บริการต่างกันในพื้นที่แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับรอบการเพาะปลูกของพืชแต่ละชนิด ความต้องการของพืชแต่ละชนิด และลักษณะการทำเกษตรกรรมของเกษตรกร เช่นสำหรับการปลูกข้าวโพดนั้น สามารถทำได้สูงสุดปีละ 3 ครั้ง แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโพดจะทำการปลูกปีละ 2 ครั้ง โดยมีการเว้นช่วงให้พักดิน ในการปลูก และในการปลูกครั้งหนึ่งจะมีการใส่ปุ๋ยอย่างน้อย 2 ครั้ง และยากำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 1 ครั้ง ซึ่งสามารถใส่ได้พร้อมกับปุ๋ยรอบที่ 2 ดังนั้นในการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการประเมินไร่ข้าวโพดนั้นมีโอกาสให้บริการได้ 3 ครั้ง คือ หนึ่งในช่วงการเริ่มปลูกและใส่ปุ๋ยครั้งแรก สองช่วงระหว่างการปลูกและใส่ปุ๋ยครั้งที่สองพร้อมยากำจัดศัตรูพืช และสามช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อประเมินปริมาณและความพร้อมของผลผลิต ดังนั้นเกษตรกรที่ทำเกษตรกรรมไร่ข้าวโพดและมีการใช้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตร ในปีหนึ่งมีโอกาสใช้บริการอย่างน้อย 6 ครั้ง



## บทที่ 7

### กลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล

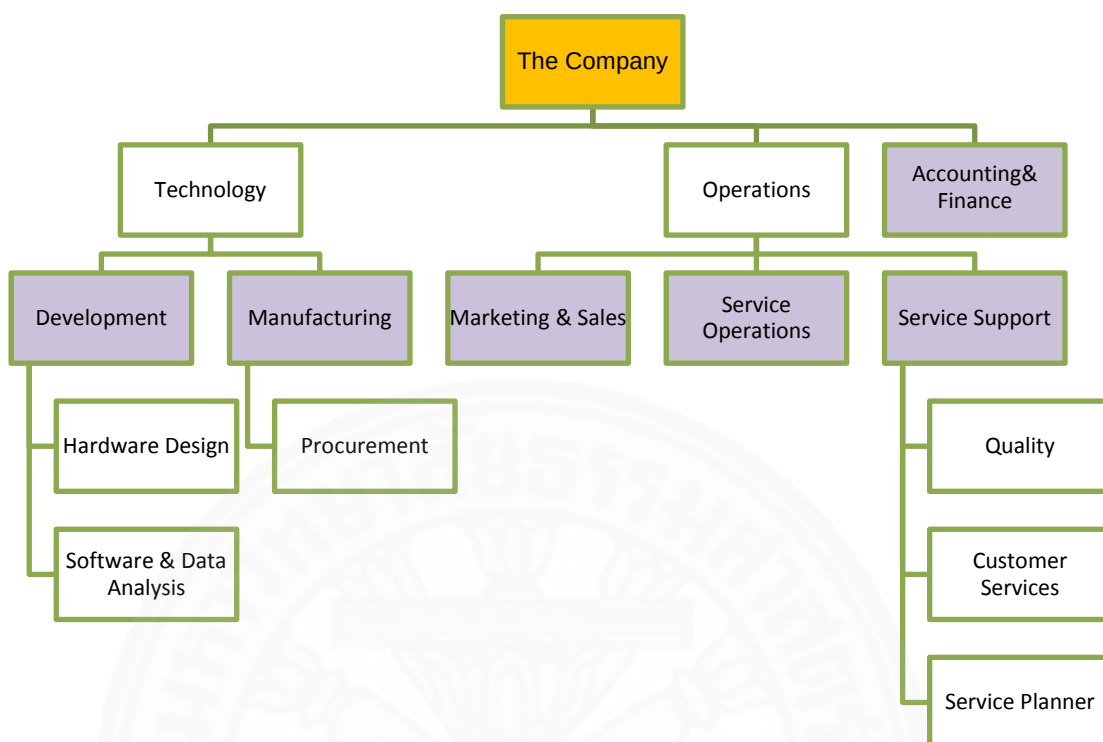
กลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลของการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การให้บริการของบริษัทมีประสิทธิภาพ และทำให้พนักงานพึงพอใจที่ได้ทำงานให้กับทางบริษัท โดยเฉพาะการที่บริษัทมีขนาดเล็กดังนั้นพนักงานทุกคนจึงมีความสำคัญและมีผลต่อความสำเร็จของบริษัทเป็นอย่างมาก

#### 7.1 วัตถุประสงค์การจัดการทรัพยากรบุคคล

1. เพื่อกำหนดกลยุทธ์โครงสร้างองค์กรและการวางแผนกำลังคนของบริษัทให้มีความเหมาะสมกับขนาดของบริษัท เนื่องจากบริษัทมีทรัพยากรที่จำกัด ดังนั้นการวางแผนกำลังคนให้เหมาะสมจึงสำคัญและมีผลต่อการควบคุมต้นทุน
2. เพื่อกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานในแต่ละตำแหน่งงาน ให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบของธุรกิจ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน
3. เพื่อให้การดำเนินการด้านกลยุทธ์องค์กรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีทักษะ ความรู้ และความชำนาญ ให้สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อร่วมสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และธุรกิจ
6. เพื่อกำหนดโครงสร้างอัตราผลตอบแทนและสวัสดิการให้มีมาตรฐาน และเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ในแต่ละตำแหน่งงาน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการทำงาน และเพื่อรักษาบุคลากรให้อยู่กับองค์กรต่อไป

#### 7.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรที่ถูกออกแบบของบริษัทให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้น ให้ความสำคัญกับการให้บริการและการทำงานที่อยู่ในรูปแบบของทีมเป็นหลัก โดยทีมที่ออกไปปฏิบัติการนั้นจะสามารถเพิ่มจำนวนได้โดยที่ส่วนอื่นๆ ของบริษัทไม่จำเป็นต้องขยายตามทำให้สามารถขยายได้รวดเร็วหากโอกาสมาถึง



ภาพที่ 7.1 แสดงแผนผังองค์กร

จากภาพข้างต้นจะสังเกตเห็นทีมได้จากกล่องสีส้ม โดยหลักๆ จะแบ่งเป็นหกทีมซึ่งมีหน้าที่ต่างกัน(ตามข้อความข้างใต้) ในอนาคตหากต้องการขยายเพิ่มเติมทีมต่างๆ ก็จะสามารถแบ่งเป็นทีมที่เล็กลงได้เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน เช่นหากทีมออกแบบและพัฒนาต้องการขยายก็สามารถแบ่งเป็นทีมออกแบบและพัฒนาฮาร์ดแวร์และทีมออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์

### 7.2.1 ทีมออกแบบและพัฒนา

ทีมเทคโนโลยีมีหน้าที่ในการออกแบบอากาศยานให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน(ทีมปฏิบัติการ) ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงการจัดทำคู่มือซ่อมบำรุงให้ผู้ใช้งานด้วยเช่นกัน โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

#### 7.2.1.1 วิศวกรอากาศยาน

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง เรียนจบปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ (การบิน) มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือออกแบบทางวิศวกรรม มีความรู้เรื่องโครงสร้างอากาศยาน และอากาศพลศาสตร์ (หากสามารถควบคุมอากาศยานได้คนขับด้วยจะถูกพิจารณาเป็นพิเศษ)

รายละเอียดงาน: ออกแบบและพัฒนาอากาศยานรวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในลำตัวและวิธีการผลิต พร้อมทั้งทดสอบประสิทธิภาพ จัดทำคู่มือในการซ่อมบำรุงรวมถึงข้อจำกัดในการใช้งาน

ค่าตอบแทน: 23,000 บาท และสวัสดิการ

#### 7.2.1.2 วิศวกรซอฟต์แวร์

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) มีประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมควบคุมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ และสามารถใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ มีความรู้เรื่อง Data Science

รายละเอียดงาน: ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ควบคุมอากาศยาน (อัตโนมัติ) และวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลโดยใช้เทคนิคทาง Data Science ต่างๆ

ค่าตอบแทน: 23,000 บาท และสวัสดิการ

#### 7.2.2 ทีมผลิต

ทีมผลิตอากาศยานไร้คนขับมีหน้าที่จัดซื้อชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตอากาศยานและผลิตอากาศยานให้เพียงพอความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงการสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานเมื่อจำเป็น โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

##### 7.2.2.1 วิศวกรควบคุมการผลิต

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับการผลิตและจัดซื้อ สามารถวางแผนการผลิตและติดต่อประสานงานเพื่อควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแผน

รายละเอียดงาน: วางแผนการผลิต จัดซื้อชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตอากาศยานผลิตอากาศยานให้เพียงพอความต้องการใช้งาน การสนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยานเมื่อจำเป็น

ค่าตอบแทน: 20,000 บาท และสวัสดิการ

#### 7.2.3 ทีมการตลาดและการขาย

ทีมการตลาดและการขายมีหน้าที่วางแผนการตลาดเพื่อประชาสัมพันธ์ให้คนรู้จักผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัททั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์ อีกทั้งยังติดต่อเพื่อทำการขายผลิตภัณฑ์และบริการ โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

##### 7.2.3.1 พนักงานขาย

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง มีประสบการณ์ในการทำงานขาย สามารถวางแผนการตลาดและติดต่อประสานงานเพื่อสนับสนุนการขายให้เป็นไปตามแผน หากมีประสบการณ์ในด้านเกษตรกรรมจะถูกพิจารณาเป็นพิเศษ

รายละเอียดงาน: วางแผนการตลาดเพื่อประชาสัมพันธ์ให้คนรู้จักผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัททั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์ ติดต่อกับลูกค้าเพื่อทำการขายผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อสร้างรายได้ให้กับบริษัท

ค่าตอบแทน: 16,000 บาท + ค่าคอมมิชชั่น และสวัสดิการ

#### 7.2.4 ทีมปฏิบัติการ

ทีมปฏิบัติการถือได้ว่าเป็นทีมหลักของบริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรก็ว่าได้ เนื่องจากเป็นทีมที่ออกไปปฏิบัติการบินจริง ณ สถานที่ทำเกษตรกรรมของลูกค้าเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ และกลับมาประมวลผลทำรายงานส่ง โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

##### 7.2.4.1 นักบินอากาศยานไร้คนขับ

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง มีความเป็นผู้นำ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ สามารถบินเครื่องบินบังคับได้ สามารถซ่อมบำรุงอากาศยานเบื้องต้นได้ มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นได้

รายละเอียดงาน: ออกภาคสนามเพื่อทำการบังคับอากาศยานเก็บข้อมูลเพื่อนำกลับมาวิเคราะห์สรุปเป็นรายงานให้ลูกค้า

ค่าตอบแทน: 16,000 บาท + ค่าบิน และสวัสดิการ

##### 7.2.4.2 ผู้ช่วยภาคสนาม

คุณสมบัติ: เพศชาย สามารถขับรถได้ มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นได้

รายละเอียดงาน: ออกภาคสนามเพื่อสนับสนุนทำการบังคับอากาศยานเก็บข้อมูลเพื่อนำกลับมาวิเคราะห์สรุปเป็นรายงานให้ลูกค้า

ค่าตอบแทน: 9,000 บาท + ค่าบิน และสวัสดิการ

#### 7.2.5 ทีมสนับสนุนปฏิบัติการ

ทีมสนับสนุนปฏิบัติการจะเป็นทีมที่อยู่เบื้องหลังคอยช่วยเหลือทีมปฏิบัติงานในหลายๆ ด้าน ตั้งแต่วางแผนจัดคิวให้ทีมปฏิบัติการในพื้นที่ต่างๆ หลังจากได้รับคำสั่งซื้อจากทีมขาย ทำการติดต่อลูกค้าเพื่อนัดวันและรายละเอียดต่างๆ อีกทั้งยังต้องสนับสนุนการจัดทำคู่มือซ่อมบำรุงทั้งการนำข้อมูลพื้นฐานจากฝ่ายออกแบบรวมกับประสบการณ์ปัญหาที่เจอจากการใช้งานจริงจากทีมปฏิบัติการ โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

##### 7.2.5.1 พนักงานสนับสนุนปฏิบัติการ

คุณสมบัติ: เพศหญิง มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นได้

รายละเอียดงาน: วางแผนจัดคิวให้ทีมปฏิบัติการในการออกภาคสนาม ติดต่อประสานงานกับลูกค้าและหน่วยงานต่างๆ ภายในบริษัท สนับสนุนการจัดทำคู่มือซ่อมบำรุงโดย นำประสบการณ์การใช้งานจากทีมปฏิบัติการเข้าเสริม

ค่าตอบแทน: 14,000 บาท และสวัสดิการ

#### 7.2.6 ทีมบัญชีและการเงิน

ทีมบัญชีและการเงินนั้นเป็นทีมที่คอยดูแลเรื่องการเงินของบริษัทโดยเฉพาะเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่าย พร้อมทั้งรวมวางแผนกับหน่วยต่างๆ เพื่อประมาณการค่าใช้จ่าย สนับสนุนการวางแผนธุรกิจและกลยุทธ์การดำเนินงานเพื่อให้บริษัทไม่ขาดสภาพคล่องจนมีผลกระทบต่อการทำงาน โดยจะต้องมีสมาชิกดังนี้

##### 7.2.6.1 พนักงานบัญชีและการเงิน

คุณสมบัติ: เพศชายหรือหญิง มีประสบการณ์ด้านการเงินและการบัญชีมีความสามารถในการวางแผนประสานงาน

รายละเอียดงาน: บันทึกบัญชี ทำสรุปข้อมูลทางการเงิน บริหารการจัดการการเงิน รวมวางแผนกับหน่วยต่างๆ เพื่อประมาณการค่าใช้จ่าย สนับสนุนการวางแผนธุรกิจและกลยุทธ์การดำเนินงาน

ค่าตอบแทน: 18,000 บาท และสวัสดิการ

### 7.3 การคัดสรรบุคลากร

กระบวนการคัดสรรพนักงานในช่วงแรกนั้นจะเน้นการหาคนรู้จักที่มีความสามารถสามารถทำงานได้หลากหลายตำแหน่ง และต้องการที่จะทำงานกับบริษัท เนื่องจากเป็นบริษัทสตาร์ทอัพขนาดเล็กจึงขาดความสามารถในการดึงดูดบุคลากรภายนอก

เมื่อบริษัทสามารถสร้างรายได้ที่สม่ำเสมอและทำให้บริการติดตลาดได้นั้น บริษัทต้องขยายและต้องการพนักงานเพิ่มโดยเฉพาะในตำแหน่งของทีมปฏิบัติการซึ่งการหาบุคลากรก็จะเน้นการประกาศผ่านช่องทางออนไลน์ และในสถานที่ที่คาดว่าจะมีบุคลากรที่มีความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งที่บริษัทต้องการ เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนามบินเครื่องบินเล็ก ฯลฯ โดยจะต้องผ่านการสัมภาษณ์และการทดลองงานเป็นปกติเหมือนบริษัทอื่นๆ

## 7.4 การฝึกอบรมบุคลากร

กระบวนการฝึกอบรมพนักงานนั้นมีความสำคัญกับบริษัทเช่นกัน เนื่องจากบริษัทมีการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ค่อนข้างซับซ้อนและมีราคาสูง ดังนั้นใช้งานอุปกรณ์อย่างปลอดภัยและเป็นมืออาชีพจึงมีความสำคัญมาก บริษัทจึงให้ความสำคัญกับการอบรมมากโดยเฉพาะในตำแหน่งนักบิน โดยจะมีการฝึกผ่านโปรแกรมจำลองการบินและมีการกำหนดชั่วโมงบินเรียนทั้งในโปรแกรมจำลองและการบินจริงกับอากาศยานฝึกหัด นอกจากนี้ยังต้องมีการทดสอบการบินเพื่อวัดระดับต่างๆ พร้อมทั้งการฝึกในการปฏิบัติการจริง (On the Job Training)

พนักงานในตำแหน่งอื่นๆ สามารถเลือกรับการฝึกอบรมได้ตามความเหมาะสม หากบริษัทไม่สามารถสนับสนุนการฝึกอบรมภายในองค์กรได้ก็จะมี การส่งพนักงานไปฝึกอบรมภายนอกตามความเหมาะสม

## 7.5 การกำหนดเป้าหมายและการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การกำหนดเป้าหมายของบุคลากรจะถูกกำหนดจากแผนกลยุทธ์และเป้าหมายของบริษัทในปีนั้นเป็นหลัก ซึ่งการกำหนดเป้าหมายนั้นจะมีทั้งการกำหนดเป้าหมายของทีมและเป้าหมายของบุคคลแต่ละคน โดยการกำหนดเป้าหมายนั้นจะมีการประชุมกันของบริษัทเพื่อรวมกำหนดเป้าหมายของแต่ละทีม และในทีมแต่ละทีมก็จะรวมประชุมกันเพื่อรวมตกลงเป้าหมายของแต่ละบุคคล

เป้าหมายที่ถูกกำหนดจะมีสองส่วนคือเป้าหมายขั้นพื้นฐานที่บริษัทสามารถคาดหวังได้จากพนักงานในตำแหน่งนั้นๆ และเป้าหมายระดับสูงที่พนักงานจะต้องใช้ความสามารถ ความพยายามเป็นพิเศษเพื่อที่จะทำงานให้ได้ถึงเป้าหมายนั้นๆ หากสามารถทำได้ถึงเป้าหมายระดับสูงนั้นพนักงานท่านนั้นๆ ก็จะสามารถหวังผลตอบแทนในรูปของโบนัสได้สูงกว่าพนักงานที่ไม่สามารถทำงานได้ถึงเป้าหมายของท่านนั้นๆ

การประเมินส่วนบุคคลและการประเมินเป้าหมายนั้นจะเกิดขึ้นทุกๆ หกเดือน เพื่อปรับเป้าหมายหากมีเหตุผลจำเป็นเพียงพอ และเป็นการให้ผลตอบกลับกับพนักงานแต่ละคนถึงผลการทำงานในระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาส่วนบุคคลของพนักงานแต่ละคน พร้อมทั้งเป็นโอกาสให้ได้บอกบริษัทหากมีปัญหาหรืออุปสรรคในการทำงาน และให้คำแนะนำกับบริษัทเพื่อนำไปพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการจัดการบุคลากรต่อไป

## 7.6 ผลตอบแทนและสวัสดิการของพนักงาน

ผลตอบแทนและสวัสดิการของพนักงานแบ่งออกเป็นสี่ส่วนด้วยกัน

### 7.6.1 อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือน

อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือนของพนักงานในแต่ละตำแหน่งจะมีความแตกต่างกันตามหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของเงินเดือนจะพิจารณาตามผลประกอบการของบริษัท ผลการประเมินส่วนบุคคล และอัตราเงินเฟ้อ โดยรายได้ของแต่ละตำแหน่งถูกกำหนดไว้ใน 7.2 โครงสร้างองค์กร

### 7.6.2 โบนัส

บริษัทมีนโยบายจ่ายโบนัสให้พนักงานปีละ 1 ครั้ง โดยโบนัสของพนักงานจะพิจารณาให้ตามผลประกอบการของบริษัท และผลการประเมินส่วนบุคคลในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานให้กับพนักงานทุกคน รวมถึงเป็นการรักษาพนักงานที่มีทักษะความรู้ ความสามารถ ให้ทำงานกับบริษัทต่อไป โดยที่การให้โบนัสไม่ได้มีข้อจำกัดอยู่ในรูปแบบของเงินทุกครั้ง โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบของการให้สิ่ง ฯลฯ

### 7.6.3 ประกันสังคม

บริษัทมีนโยบายในการจัดทำประกันสังคมให้กับพนักงานทุกคน ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อประโยชน์ของพนักงานในการรักษาพยาบาล กรณีพนักงานประสบอุบัติเหตุ เจ็บป่วย รวมถึงการชดเชยรายได้จากกรณีการว่างงาน ลาคลอดบุตร ทูพพลภาพ หรือเสียชีวิต ซึ่งการจ่ายประกันสังคมมาจาก 2 ส่วนคือ ส่วนที่หักจากเงินเดือนของพนักงาน และส่วนที่บริษัทจ่ายเงินสมทบในอัตราร้อยละ 5 ของเงินเดือน แต่ไม่เกิน 750 บาทต่อคนต่อเดือน (สำนักงานประกันสังคม, 2558)

### 7.6.4 สิทธิวันหยุด

บริษัทมีนโยบายให้สิทธิพนักงานหยุดงานในวันเสาร์และอาทิตย์ของสัปดาห์ ซึ่งเป็นวันหยุดประจำสัปดาห์ของบริษัท และมีนโยบายให้สิทธิวันหยุดตามวันหยุดนักขัตฤกษ์จำนวน 13 วันตามที่กฎหมายกำหนด และมีนโยบายให้สิทธิในการหยุดทดแทนในกรณีที่พนักงานมีการทำงานในวันที่ถูกกำหนดเป็นวันหยุดของบริษัท นอกจากนี้ทางบริษัทให้สิทธิลาหยุดพักร้อนแก่พนักงานเริ่มต้นที่ปีละ 8 วัน โดยจำนวนสิทธิวันลาพักร้อนจะได้เพิ่มขึ้นตามอายุงานปีละ 1 วัน สูงสุดไม่เกินปีละ 15 วัน ส่วนการลาหยุดหยุดในกรณีอื่นๆ สามารถทำได้ตามความเหมาะสม โดยการหยุดแต่ละครั้งจะต้องแจ้งล่วงหน้า เพื่อให้ทางบริษัทสามารถจัดหาพนักงานมาทดแทนหรือปรับการให้บริการเพื่อให้พนักงานเพียงพอต่อการให้บริการ



## บทที่ 8

### กลยุทธ์ทางการเงิน

กลยุทธ์ด้านการเงินเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดในการตัดสินใจลงทุน เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการประมาณการผลการดำเนินงานในเบื้องต้นของกิจการ ทำให้เราโครงสร้างทางการเงินต่างๆ ของกิจการ ทั้งในเรื่อง การประมาณการเงินลงทุน การประมาณการรายได้ การประมาณการต้นทุน ค่าใช้จ่าย รวมถึงต้นทุนทางการเงิน เพื่อให้ได้มาซึ่งอัตราผลตอบแทนของบริษัท ซึ่งนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน และอาศัยข้อมูลดังกล่าวในการวางแผนการดำเนินงานของกิจการให้เกิดประสิทธิภาพ

#### 8.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการเงิน

##### 8.1.1 วัตถุประสงค์ทางการเงิน

1. เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของบริษัทและบริการ โดยอาศัยเครื่องมือทางการเงินต่างๆ ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของกิจการในเบื้องต้น
2. เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการเงินของกิจการให้สามารถสร้างผลตอบแทนสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้น และสามารถสร้างความยั่งยืนให้แก่กิจการได้ในอนาคต
3. เพื่อวางแผนการดำเนินงานของกิจการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อให้มีความเหมาะสมตามสถานการณ์ต่างๆ ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

##### 8.1.2 เป้าหมายทางการเงิน

1. ผลตอบแทนมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เป็นบวก
2. อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าสูงกว่าต้นทุนทางการเงินของกิจการ
3. มีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) ของกิจการไม่เกิน 5 ปี

#### 8.2 การกำหนดสมมติฐานทางการเงิน

##### 8.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน โครงสร้างเงินทุน และต้นทุนทางการเงิน

จากการประเมินค่าใช้จ่ายบริษัทพบว่าในปีแรกจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 3,821,000 บาท และรายได้ประมาณ 2,040,000 บาท ดังนั้นบริษัทจึงคาดว่าจะต้องการเงินลงทุนประมาณ 2,400,000 บาท เพื่อให้รักษาเงินหมุนเวียนในบริษัทเพียงพอ โดยบริษัทมีการแบ่งโครงสร้างเงินทุน

เป็น 2 ส่วน คือเงินส่วนที่มาจากส่วนของเจ้าของ ซึ่งเกิดจากการลงทุนจากผู้ถือหุ้น และเงินทุนส่วนที่มาจากการกู้ยืมจากธนาคาร ซึ่งสัดส่วนโครงสร้างเงินทุนของบริษัทระหว่างส่วนของเจ้าของกับส่วนของเงินกู้จะอยู่ที่ 2: 1 เนื่องจากลักษณะของบริษัทเป็นลักษณะของสตาร์ทอัพใหม่จึงเน้นเงินลงทุนจากผู้ถือหุ้น แต่ก็ต้องการกู้เงินเพื่อลดต้นทุนทางการเงิน

#### ตารางที่ 8.1

แสดงโครงสร้างทางเงินทุน

|                | เงินลงทุน | สัดส่วน | ต้นทุนทางการเงิน |
|----------------|-----------|---------|------------------|
| ส่วนของเจ้าของ | 1,600,000 | 66.67%  | 20%              |
| เงินกู้ยืม     | 800,000   | 33.33%  | 10%              |
| รวม            | 2,400,000 | 100%    | 16.0%            |

ต้นทุนทางการเงินของกิจการ (Weighted average cost of capital: WACC ) คำนวณมาจาก การเฉลี่ยน้ำหนักต้นทุนทางการเงินระหว่างส่วนของเจ้าของและส่วนของเงินกู้ยืม ในอัตราส่วน 2: 1 โดยในกรณีนี้มีการตั้งสมมุติฐานให้ต้นทุนทางการเงินในส่วนของเจ้าของหรือที่ผู้ถือหุ้นต้องการเท่ากับ 20% และต้นทุนในส่วนของเงินกู้จะอยู่ที่ 10% ดังนั้นจึงสามารถคำนวณต้นทุนทางการเงินของกิจการได้เท่ากับ 16.00% ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$WACC = \frac{E}{D + E}(r_e) + \frac{D}{D + E}(r_d)(1 - tax)$$

$E$  หมายถึง สัดส่วนเงินลงทุนส่วนของเจ้าของ

$D$  หมายถึง สัดส่วนเงินลงทุนในส่วนของเงินกู้ยืม

$r_e$  หมายถึง ต้นทุนเงินทุนส่วนของเจ้าของ

$r_d$  หมายถึง ต้นทุนเงินทุนส่วนของเงินกู้

$tax$  หมายถึง อัตราภาษีนิติบุคคล

#### 8.2.2 การประมาณการรายได้

รายได้หลักของบริษัทภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นมาจากการให้บริการถ่ายภาพทางอากาศ และการถ่ายภาพ NDVI โดยมีการตั้งสมมุติฐานว่าสามารถให้บริการเฉลี่ย 200 ไร่ต่อครั้งที่ออกให้บริการ ซึ่งเกิดจากการคำนวณเวลาบิน ความเร็วในการบิน ความสูงที่ทำการบิน มุมกล้อง ความละเอียดของกล้อง พบว่าจะสามารถเก็บภาพได้ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 100 ไร่ต่อหนึ่งครั้งที่ทำการขึ้นบินและใช้เวลาประมาณ 40 - 50 นาที ดังนั้นหนึ่งวันนี้ออกไปสำรวจเก็บ

ข้อมูลนั้นจะสามารถบินได้มากที่สุดประมาณ 3-4 เที่ยวบิน หรือสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 300-400 ไร่ แต่เนื่องจากพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายไม่เท่ากันจึงได้ทำการค่าเฉลี่ยต่อครั้งที่ออกไปสำรวจเก็บข้อมูลนั้นที่ 200 ไร่ต่อครั้ง

สมมุติฐานข้อต่อไปคือการประมาณการจำนวนครั้งที่ออกไปสำรวจเก็บข้อมูลต่อเดือนหนึ่งได้เท่ากับ 17 ครั้ง (หรือ 17 วัน) และการทำโครงสร้างราคาให้สามารถเก็บรายได้เฉลี่ยที่ประมาณ 50 บาทต่อไร่ สำหรับบริการการบินสำรวจ และทำแผนที่ NDVI เพียงอย่างเดียว ซึ่งจากการวิจัยสัมภาษณ์เก็บข้อมูลนั้นพบว่าอาจจะมีบริการอื่นเสริมเพิ่มเติมเพื่อให้เกษตรกรพึงพอใจมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ได้จริง เช่นการให้คำแนะนำทางเกษตร ฯลฯ ดังนั้นการประมาณการรายได้สำหรับบริการการบินสำรวจ และทำแผนที่ NDVI ขึ้นกับปัจจัยอีกตัวคือจำนวนทีมปฏิบัติการที่ให้บริการภาคสนามซึ่งบริษัทมีแผนในการเพิ่มจำนวนทีมปฏิบัติการในแต่ละปี พร้อมกับการประมาณการรายได้ในแต่ละปีตามตารางนี้

## ตารางที่ 8.2

แสดงการประมาณการรายได้

|             | Year 1    | Year 2    | Year 3     | Year 4     | Year 5     |
|-------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| จำนวนทีม    | 1         | 3         | 5          | 7          | 10         |
| รายได้สำรวจ | 2,040,000 | 6,120,000 | 10,200,000 | 14,280,000 | 20,400,000 |

### 8.2.3 การประมาณการต้นทุน

ต้นทุนหลักของการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นเกิดจากค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อครั้งในการออกปฏิบัติการกิจ ซึ่งบริษัทแบ่งประเภทต้นทุนการให้บริการเป็น 6 ประเภทดังนี้ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ ค่าประกันภัย(อากาศยาน) ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ ค่าโปรแกรม ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ค่าเช่ารถยนต์ ซึ่งทั้งหมดเป็นต้นทุนทางตรงในการให้บริการ

การประมาณการค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการกิจ เราได้ทำการประมาณเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อครั้งในการออกปฏิบัติการกิจ ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อครั้งจะรวมถึง ค่าน้ำมันในการเดินทาง ค่าเบี้ยเลี้ยงสำหรับนักบิน ค่าเบี้ยเลี้ยงสำหรับผู้ช่วย ค่าคอมมิชชั่นสำหรับพนักงานขาย โดยมีการกำหนดอัตราค่าใช้จ่ายต่างๆ ไว้ดังนี้

ตารางที่ 8.3

แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการบินสำรวจต่อครั้ง

| รายการ                          | จำนวนเงิน (บาท) |
|---------------------------------|-----------------|
| ค่าน้ำมัน (สูงสุด 200 km)       | 500             |
| ค่านักบินต่อครั้ง               | 500             |
| ค่าผู้ช่วยต่อครั้ง              | 150             |
| ค่าคอมมิชชั่น (1.5บาทต่อไร่)    | 300             |
| รวมค่าใช้จ่ายในการสำรวจต่อครั้ง | 1,450           |

การประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของการบำรุงรักษาของอุปกรณ์รวมถึงอากาศยานเป็นการใช้การประมาณการที่ 20% ของราคาต้นทุนอุปกรณ์ทั้งหมด และบริษัทมีนโยบายที่จะตัดค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และอากาศยานเป็นเส้นตรงที่ 5 ปี โดยไม่มีค่าซากคงเหลือ ทำให้แต่ละปีจะตัดค่าเสื่อมอุปกรณ์ที่ 20% เช่นกัน ซึ่งบริษัทได้ทำการประมาณต้นทุนค่าอุปกรณ์ภาคสนามทั้งหมดรวมเป็นเงิน 118,500 บาท โดยมีรายละเอียดในตารางดังนี้

ตารางที่ 8.4

แสดงการประมาณค่าต้นทุนอุปกรณ์ภาคสนามทั้งหมด

| รายการ                        | จำนวนเงิน (บาท) |
|-------------------------------|-----------------|
| อากาศยานรวมอุปกรณ์ภายใน       | 40,000          |
| กล้อง NDVI                    | 25,000          |
| แบตเตอรี่ (3 ชุด)             | 13,500          |
| รีโมทควบคุม                   | 12,000          |
| ชุด GPS ภาคพื้น               | 6,000           |
| คอมพิวเตอร์พกพา               | 16,000          |
| ชุดซ่อมบำรุงภาคสนาม           | 5,000           |
| ถังดับเพลิง                   | 1,000           |
| รวมค่าอุปกรณ์ภาคสนาม (ต่อทีม) | 118,500         |

ส่วนค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบริษัทได้ประเมินราคาจากข้อมูลที่สามารถหาได้ในท้องตลาดทั่วไปรวมถึง ค่าประกันภัย(อากาศยาน) ค่าโปรแกรม ค่าเช่ารถยนต์ โดยมีการประมาณค่าใช้จ่ายตามตารางดังนี้

ตารางที่ 8.5

แสดงการประมาณค่าต้นทุนอื่นๆ

| รายการ                      | จำนวนเงิน (บาทต่อปี) |
|-----------------------------|----------------------|
| ค่าประกันภัย(อากาศยานต่อลำ) | 3,000                |
| ค่าโปรแกรม                  | 60,000               |
| ค่าเช่ารถยนต์ (ต่อคัน)      | 360,000              |

#### 8.2.4 การประมาณการค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายของบริษัทส่วนใหญ่เกิดจากค่าจ้างพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 60% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในแต่ละปี อีกทั้งยังเป็นบริษัทขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถจ้างพนักงานได้มาก ดังนั้นพนักงานของบริษัทจะต้องมีประสิทธิภาพสูงรวมทั้งสามารถทำงานได้หลากหลายหน้าที่ จากกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลในบทที่ 7 และกลยุทธ์ด้านการดำเนินงานในบทที่ 6 จะทำให้เกิดแผนการจ้างงานพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรกดังนี้

ตารางที่ 8.6

แสดงจำนวนพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

| ตำแหน่งงาน         | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| วิศวกร             | 2       | 2       | 3       | 3       | 4       |
| วิศวกรผลิต         | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       |
| พนักงานขาย         | 1       | 1       | 1       | 2       | 2       |
| นักบิน             | 1       | 3       | 5       | 7       | 10      |
| ผู้ช่วย            | 1       | 3       | 5       | 7       | 10      |
| สนับสนุนปฏิบัติการ | 1       | 1       | 2       | 2       | 3       |
| บัญชี              | 1       | 1       | 1       | 2       | 2       |
| รวมจำนวนพนักงาน    | 8       | 12      | 18      | 24      | 33      |

จากกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลในบทที่ 7 บริษัทได้ทำการกำหนดกรอบเงินเดือนของพนักงานในตำแหน่งต่างไว้แล้ว ในที่นี้บริษัทตั้งสมมุติฐานว่าเงินเดือนของพนักงานขึ้นเฉลี่ย 5% ต่อปี ทำให้เงินเดือนเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปีแรกเป็นดังตารางดังนี้

ตารางที่ 8.7

แสดงประมาณการจำนวนเงินเดือนพนักงานในตำแหน่งต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

| ตำแหน่งงาน         | ปีที่ 1   | ปีที่ 2   | ปีที่ 3   | ปีที่ 4   | ปีที่ 5   |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| วิศวกร             | 23,000.00 | 24,150.00 | 25,357.50 | 26,625.38 | 27,956.64 |
| วิศวกรผลิต         | 20,000.00 | 21,000.00 | 22,050.00 | 23,152.50 | 24,310.13 |
| พนักงานขาย         | 16,000.00 | 16,800.00 | 17,640.00 | 18,522.00 | 19,448.10 |
| นักบิน             | 16,000.00 | 16,800.00 | 17,640.00 | 18,522.00 | 19,448.10 |
| ผู้ช่วย            | 9,000.00  | 9,450.00  | 9,922.50  | 10,418.63 | 10,939.56 |
| สนับสนุนปฏิบัติการ | 14,000.00 | 14,700.00 | 15,435.00 | 16,206.75 | 17,017.09 |
| บัญชี              | 18,000.00 | 18,900.00 | 19,845.00 | 20,837.25 | 21,879.11 |

นอกจากค่าใช้จ่ายด้านพนักงาน บริษัทมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ประกอบด้วย ค่าเช่าสำนักงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าใช้จ่ายในการวิจัย ค่าที่ปรึกษา ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยที่มีการค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ตามสัดส่วนของจำนวนพนักงานหรือตามปัจจัยอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่นค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงานถูกประมาณจากจำนวนพนักงานเนื่องจากอุปกรณ์สำนักงานส่วนใหญ่คือคอมพิวเตอร์ของพนักงานแต่ละคน หรือค่าใช้จ่ายในการวิจัยเป็นงบของนักวิจัย (วิศวกร)แต่ละคนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายบางส่วนบริษัทได้กำหนดให้มีราคาสูงขึ้นตามเงินเฟ้อที่กำหนดให้อยู่ที่ 2% ต่อปี ดังนั้นการประมาณการไว้ในระยะเวลา 5 ปีแรกเป็นตามตารางดังนี้

## ตารางที่ 8.8

แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

| ค่าใช้จ่าย (ต่อปี)       | ปีที่ 1   | ปีที่ 2   | ปีที่ 3   | ปีที่ 4   | ปีที่ 5   |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ค่าใช้จ่ายพนักงาน        | 1,740,000 | 2,489,400 | 3,813,480 | 5,216,940 | 7,473,349 |
| ค่าเช่าสำนักงาน          | 360,000   | 367,200   | 374,544   | 382,035   | 389,676   |
| ค่าสาธารณูปโภค           | 36,000    | 36,720    | 37,454    | 38,203    | 38,968    |
| ค่าใช้จ่ายในการวิจัย     | 240,000   | 240,000   | 360,000   | 360,000   | 480,000   |
| ค่าที่ปรึกษา             | 240,000   | 240,000   | 240,000   | 360,000   | 360,000   |
| ค่าใช้จ่ายอื่นๆ          | 96,000    | 144,000   | 216,000   | 288,000   | 396,000   |
| ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน | 64,000    | 64,000    | 96,000    | 104,000   | 148,000   |
| รวมค่าใช้จ่าย            | 2,776,000 | 3,581,320 | 5,137,478 | 6,749,178 | 9,285,992 |

## 8.2.5 การกำหนดสมมติฐานอื่นๆ

การกำหนดสมมติฐานอื่นๆ ของบริษัทเป็นการกำหนดสมมติฐานของปัจจัยอื่นๆ ที่จะสามารถส่งผลกระทบต่อการเงินของบริษัทได้

## 8.2.5.1 ค่าเช่าสำนักงาน

อัตราค่าเช่าสำนักงานอยู่ที่ 30,000 บาทต่อเดือน เพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 2% ต่อปี

## 8.2.5.2 ค่าใช้จ่ายในการวิจัย

กำหนดงบค่าใช้จ่ายในการวิจัยอยู่ที่ 10,000 บาทต่อคนต่อเดือน

## 8.2.5.3 ค่าอุปกรณ์สำนักงาน

กำหนดให้ค่าเช่าสำนักงานรวมอุปกรณ์บางส่วน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ ส่วนค่าคอมพิวเตอร์มีงบให้คอมพิวเตอร์สำนักงานอยู่ที่ 20,000 บาทต่อเครื่อง และคอมพิวเตอร์พกพาภาคสนามอยู่ที่ 16,000 บาทต่อเครื่อง โดยที่มีการหักค่าเสื่อมราคาเป็นเส้นตรงเป็นระยะเวลา 5 ปี

## 8.2.5.4 ค่าสาธารณูปโภค

กำหนดงบค่าสาธารณูปโภคอยู่ที่ 3,000 บาทต่อเดือน เพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 2% ต่อปี

## 8.2.5.5 ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

ค่าใช้จ่ายการตลาดถือเป็นส่วนที่ได้รับสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ และถือว่าถูกหักจากราคาให้บริการแล้ว เนื่องจากบริษัทมีการกำหนดราคาไว้สูงกว่ารายได้ที่คาดว่าจะได้รับ



### 8.2.5.6 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ถูกกำหนดให้อยู่ที่ 1,000 บาทต่อพนักงานหนึ่งคนต่อเดือน

## 8.3 การประมาณงบการเงินจากการให้บริการของบริษัทระยะเวลา 5 ปี

จากการวิเคราะห์งบการเงินของบริษัทที่ให้บริการภาพถ่ายทางการแพทย์ในระยะเวลา 5 ปีนั้น พบว่าต้องใช้เงินลงทุนประมาณ 4 ล้านบาท ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจ้างบุคคลากรและค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ในการให้บริการ รวมถึงในช่วงแรกการให้บริการยังน้อยเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านการตลาด ฯลฯ ดังนั้นในช่วงปีแรกๆ บริษัทยังไม่สามารถให้บริการได้อย่างเต็มกำลังทำให้เกิดการขาดทุน แต่ในระยะยาวบริษัทจะสามารถกลับมาทำกำไรที่มั่นคงได้

### 8.3.1 งบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 8.9

แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                           | Year 1    | Year 2    | Year 3     | Year 4     | Year 5     |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| <u>Revenue</u>            |           |           |            |            |            |
| รายได้ค่าสำรวจ            | 2,040,000 | 6,120,000 | 10,200,000 | 14,280,000 | 20,400,000 |
| รวมรายได้                 | 2,040,000 | 6,120,000 | 10,200,000 | 14,280,000 | 20,400,000 |
| <u>Cost</u>               |           |           |            |            |            |
| ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ | 295,800   | 893,520   | 1,499,604  | 2,114,303  | 3,042,081  |
| ค่าประกันภัย              | 3,000     | 12,240    | 18,727     | 28,653     | 38,968     |
| ค่าบำรุงรักษาโดรน         | 23,700    | 94,800    | 142,200    | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่าโปรแกรม            | 60,000    | 60,000    | 60,000     | 60,000     | 60,000     |
| ค่าเสื่อมราคา             | 23,700    | 94,800    | 142,200    | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่ารถ                 | 360,000   | 1,080,000 | 1,800,000  | 2,520,000  | 3,600,000  |
| รวมต้นทุนขาย              | 766,200   | 2,235,360 | 3,662,731  | 5,149,555  | 7,309,848  |
| กำไรขั้นต้น               | 1,273,800 | 3,884,640 | 6,537,269  | 9,130,445  | 13,090,152 |

ตารางที่ 8.9

แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก (ต่อ)

|                          | Year 1             | Year 2           | Year 3           | Year 4           | Year 5           |
|--------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Expense</b>           |                    |                  |                  |                  |                  |
| ค่าใช้จ่ายพนักงาน        | 1,740,000          | 2,489,400        | 3,813,480        | 5,216,940        | 7,473,349        |
| ค่าเช่าสำนักงาน          | 360,000            | 367,200          | 374,544          | 382,035          | 389,676          |
| ค่าสาธารณูปโภค           | 36,000             | 36,720           | 37,454           | 38,203           | 38,968           |
| ค่าใช้จ่ายในการวิจัย     | 240,000            | 240,000          | 360,000          | 360,000          | 480,000          |
| ค่าที่ปรึกษา             | 240,000            | 240,000          | 240,000          | 360,000          | 360,000          |
| ค่าใช้จ่ายอื่นๆ          | 96,000             | 144,000          | 216,000          | 288,000          | 396,000          |
| ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน | 64,000             | 64,000           | 96,000           | 104,000          | 148,000          |
| <b>รวมค่าใช้จ่าย</b>     | <b>2,776,000</b>   | <b>3,581,320</b> | <b>5,137,478</b> | <b>6,749,178</b> | <b>9,285,992</b> |
| กำไรจากการดำเนินงาน      | (1,502,200)        | 303,320          | 1,399,790        | 2,381,267        | 3,804,160        |
| ดอกเบี้ยจ่าย             | 80,000             | 80,000           | 80,000           | 80,000           | 80,000           |
| กำไรก่อนภาษี             | (1,582,200)        | 223,320          | 1,319,790        | 2,301,267        | 3,724,160        |
| Tax (20%)                | -                  | -                | -                | 452,435          | 744,832          |
| <b>กำไรสุทธิ</b>         | <b>(1,582,200)</b> | <b>223,320</b>   | <b>1,319,790</b> | <b>1,848,831</b> | <b>2,979,328</b> |

## 8.3.2 งบแสดงฐานะทางการเงิน

ตารางที่ 8.10

แสดงประมาณงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                                 | Year 1         | Year 2           | Year 3           | Year 4           | Year 5           |
|---------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด  | 467,000        | 493,620          | 1,216,110        | 2,631,242        | 4,631,969        |
| <b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน</b>    | <b>467,000</b> | <b>493,620</b>   | <b>1,216,110</b> | <b>2,631,242</b> | <b>4,631,969</b> |
| ที่ดิน-อาคาร-อุปกรณ์            | 438,500        | 794,000          | 1,629,500        | 2,380,500        | 3,791,500        |
| ค่าเสื่อมราคาสะสม               | (87,700)       | (246,500)        | (484,700)        | (802,000)        | (1,234,400)      |
| ที่ดิน-อาคาร-อุปกรณ์ สุทธิ      | 350,800        | 547,500          | 1,144,800        | 1,578,500        | 2,557,100        |
| <b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b> | <b>350,800</b> | <b>547,500</b>   | <b>1,144,800</b> | <b>1,578,500</b> | <b>2,557,100</b> |
| <b>รวมสินทรัพย์</b>             | <b>817,800</b> | <b>1,041,120</b> | <b>1,644,800</b> | <b>2,078,500</b> | <b>3,057,100</b> |
| เงินกู้ระยะยาว                  | 800,000        | 800,000          | 800,000          | 800,000          | 800,000          |
| รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน          | 800,000        | 800,000          | 800,000          | 800,000          | 800,000          |
| <b>รวมหนี้สิน</b>               | <b>800,000</b> | <b>800,000</b>   | <b>800,000</b>   | <b>800,000</b>   | <b>800,000</b>   |

ตารางที่ 8.10

แสดงประมาณงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก (ต่อ)

|                                       | Year 1         | Year 2           | Year 3           | Year 4           | Year 5           |
|---------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ทุนจดทะเบียน                          | 1,600,000      | 1,600,000        | 1,600,000        | 1,600,000        | 1,600,000        |
| กำไรสะสม                              | (1,572,200)    | (1,338,880)      | (755,200)        | (321,500)        | 657,100          |
| <b>รวมส่วนของผู้ถือหุ้น</b>           | <b>17,800</b>  | <b>241,120</b>   | <b>844,800</b>   | <b>1,278,500</b> | <b>2,257,100</b> |
| <b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b> | <b>817,800</b> | <b>1,041,120</b> | <b>1,644,800</b> | <b>2,078,500</b> | <b>3,057,100</b> |

## 8.3.3 งบกระแสเงินสด

ตารางที่ 8.11

แสดงประมาณงบกระแสเงินสดของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                                            | Year 1             | Year 2           | Year 3           | Year 4             | Year 5             |
|--------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                        | (1,572,200)        | 233,320          | 1,329,790        | 1,850,831          | 2,987,328          |
| ปรับปรุงกำไร (ขาดทุน)                      |                    |                  |                  |                    |                    |
| ค่าเสื่อมราคาและตัดจำหน่ายสินทรัพย์        | 87,700             | 158,800          | 238,200          | 317,300            | 432,400            |
| <b>เงินสดสุทธิจากกิจกรรมดำเนินงาน</b>      | <b>(1,484,500)</b> | <b>392,120</b>   | <b>1,567,990</b> | <b>2,168,131</b>   | <b>3,419,728</b>   |
| กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน                 |                    |                  |                  |                    |                    |
| เงินสดจ่ายเพื่อซื้อสินทรัพย์ถาวร           | (438,500)          | (355,500)        | (835,500)        | (751,000)          | (1,411,000)        |
| <b>เงินสดสุทธิจากกิจกรรมลงทุน</b>          | <b>(438,500)</b>   | <b>(355,500)</b> | <b>(835,500)</b> | <b>(751,000)</b>   | <b>(1,411,000)</b> |
| กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน             |                    |                  |                  |                    |                    |
| เงินกู้ยืมเงินระยะยาว                      | 800,000            |                  |                  |                    |                    |
| ทุนจดทะเบียน                               | 1,600,000          |                  |                  |                    |                    |
| เงินปันผลจ่าย                              |                    |                  | (716,110)        | (1,415,132)        | (2,000,727)        |
| <b>เงินสดสุทธิได้มาจากกิจกรรมจัดหาเงิน</b> | <b>2,400,000</b>   | <b>-</b>         | <b>(716,110)</b> | <b>(1,415,132)</b> | <b>(2,000,727)</b> |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด             |                    |                  |                  |                    |                    |
| เพิ่มขึ้น (ลดลง)                           | 467,000            | 26,620           | 6,380            | (1)                | 1                  |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด             |                    |                  |                  |                    |                    |
| ณ วันต้นงวด                                | -                  | 467,000          | 493,620          | 500,000            | 500,000            |
| <b>เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด</b>      | <b>467,000</b>     | <b>493,620</b>   | <b>500,000</b>   | <b>500,000</b>     | <b>500,000</b>     |
| <b>ณ วันสิ้นงวด</b>                        | <b>467,000</b>     | <b>493,620</b>   | <b>500,000</b>   | <b>500,000</b>     | <b>500,000</b>     |

### 8.3.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจะใช้เครื่องมือทางการเงินที่ได้กล่าวไว้ในวัตถุประสงค์ทางการเงินข้างต้นเพื่อวิเคราะห์ โดยจะใช้ระยะเวลาวิเคราะห์เพียงห้าปีแรก ดังนั้นหากดำเนินกิจการนานกว่าห้าปีและยังสามารถคงการดำเนินงานได้เหมือนปีสุดท้ายจะสามารถทำให้ได้ค่าจากตัววัดผลตอบแทนทางการเงินที่มีค่าสูงกว่านี้สำหรับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของบริษัท (NPV: Net Present Value) และอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัท (IRR: Internal Rate of Return) แต่ระยะเวลาคืนทุนยังคงเดิม (PB: Payback Period)

ตารางที่ 8.12

แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                                     | Year 1      | Year 2    | Year 3    | Year 4    | Year 5      |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| กำไรก่อนหักภาษีและต้นทุนทางการเงิน  | (1,502,200) | 303,320   | 1,399,790 | 2,381,267 | 3,804,160   |
| หัก ภาษีเงินได้นิติบุคคล            | -           | -         | -         | (452,435) | (744,832)   |
| ค่าเสื่อมราคาและตัดจำหน่ายสินทรัพย์ | 87,700      | 158,800   | 238,200   | 317,300   | 432,400     |
| การเปลี่ยนแปลงเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ | (467,000)   | (26,620)  | (6,380)   | 1         | (1)         |
| หัก เงินลงทุนในสินทรัพย์            | (438,500)   | (355,500) | (835,500) | (751,000) | (1,411,000) |
| กระแสเงินสดอิสระจากโครงการ          | (2,320,000) | 80,000    | 796,110   | 1,495,132 | 2,080,727   |
| NPV                                 | ฿385,896.31 |           |           |           |             |
| IRR                                 | 23%         |           |           |           |             |
| PB                                  | 3.97        |           |           |           |             |

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของบริษัทในระยะเวลา 5 ปี พบว่าบริษัทมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกอยู่ที่ 385,896.31 บาท สะท้อนให้เห็นว่าบริษัทจะสามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าต้นทุนทางการเงินภายในระยะเวลา 5 ปีแรก จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทในระยะเวลา 5 ปีแรกพบว่าค่าอยู่ที่ 23% หมายถึงการลงทุนในบริษัทจะทำให้เกิดผลตอบแทน 23% ต่อปีในระยะเวลา 5 ปีแรก และสุดท้ายการลงทุนเงินจำนวน 2,400,000 บาท ในปีหนึ่งจะได้เงินจำนวนเดิมที่ลงทุนไปคืนในระยะเวลา 3.97 ปี ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินทั้งหมดนั้นแสดงให้เห็นว่าบริษัทสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทาง

การเงินที่กำหนดไว้ได้ทั้งหมดคือ บริษัทมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก ( $385,896.31 > 0$ ) บริษัทมีอัตราผลตอบแทนภายในสูงกว่าต้นทุนทางการเงิน ( $23\% > 16\%$ ) และบริษัทสามารถคืนทุนได้ภายใน 5 ปี ( $3.97 < 5$ )

#### 8.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario Analysis)

บริษัทมีการวิเคราะห์สถานการณ์การลงทุน หากเหตุการณ์ไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ โดยแบ่งเป็น 3 กรณี คือ สถานการณ์ปกติ สถานการณ์ดีที่สุด สถานการณ์เลวร้ายที่สุด เพื่อให้ครอบคลุมความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินบริษัท ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลประกอบการของบริษัท อีกทั้งเพื่อหาแนวทางการป้องกันหรือแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างทันเวลา และเหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งในที่นี้บริษัทจะทำการวิเคราะห์ในกรณีที่ยอดขายของบริษัทเกิดการเปลี่ยนแปลงจากสมมุติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ยากที่สุด ในแต่ละสถานการณ์จะมีรายละเอียดดังนี้

##### 8.4.1 สถานการณ์ปกติ (Base Case)

การวิเคราะห์กรณีสถานการณ์ปกติ คือการที่บริษัทสามารถหาลูกค้าและออกไปปฏิบัติงานได้เฉลี่ย 17 วันต่อเดือนตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเท่ากับว่าทีมหนึ่งจะสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่เฉลี่ย 3,400 ไร่ต่อเดือน โดยจะทำให้งบการเงินและผลตอบแทนของบริษัทเป็นไปตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นในบท 8.3

##### 8.4.2 สถานการณ์ดีที่สุด (Best Case)

การวิเคราะห์กรณีสถานการณ์ดีที่สุด คือการที่บริษัทสามารถหาลูกค้าและออกไปปฏิบัติงานได้เฉลี่ย 20 วันต่อเดือนซึ่งมากกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้เฉลี่ย 3 วันต่อเดือน ซึ่งเท่ากับว่าทีมหนึ่งจะสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่เฉลี่ย 4,000 ไร่ต่อเดือน ซึ่งในที่นี้บริษัทจะมีการรักษาเงินสดเพื่อใช้หมุนเวียนเพิ่มขึ้นด้วยประมาณ 40% เพื่อรองรับค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มขึ้น โดยจะทำให้งบกำไรขาดทุนและผลตอบแทนของบริษัทเป็นดังนี้

ตารางที่ 8.13

แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทกรณีที่ดีที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                           | Year 1      | Year 2    | Year 3     | Year 4     | Year 5     |
|---------------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| <u>Revenue</u>            |             |           |            |            |            |
| รายได้ค่าสำรวจ            | 2,400,000   | 7,200,000 | 12,000,000 | 16,800,000 | 24,000,000 |
| รวมรายได้                 | 2,400,000   | 7,200,000 | 12,000,000 | 16,800,000 | 24,000,000 |
| <u>Cost</u>               |             |           |            |            |            |
| ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ | 348,000     | 1,051,200 | 1,764,240  | 2,487,415  | 3,578,919  |
| ค่าประกันภัย              | 3,000       | 12,240    | 18,727     | 28,653     | 38,968     |
| ค่าบำรุงรักษาโทรคมนาคม    | 23,700      | 94,800    | 142,200    | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่าโปรแกรม            | 60,000      | 60,000    | 60,000     | 60,000     | 60,000     |
| ค่าเสื่อมราคา             | 23,700      | 94,800    | 142,200    | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่ารถ                 | 360,000     | 1,080,000 | 1,800,000  | 2,520,000  | 3,600,000  |
| รวมต้นทุนขาย              | 818,400     | 2,393,040 | 3,927,367  | 5,522,667  | 7,846,686  |
| กำไรขั้นต้น               | 1,581,600   | 4,806,960 | 8,072,633  | 11,277,333 | 16,153,314 |
| <u>Expense</u>            |             |           |            |            |            |
| ค่าใช้จ่ายพนักงาน         | 1,740,000   | 2,489,400 | 3,813,480  | 5,216,940  | 7,473,349  |
| ค่าเช่าสำนักงาน           | 360,000     | 367,200   | 374,544    | 382,035    | 389,676    |
| ค่าสาธารณูปโภค            | 36,000      | 36,720    | 37,454     | 38,203     | 38,968     |
| ค่าใช้จ่ายในการวิจัย      | 240,000     | 240,000   | 360,000    | 360,000    | 480,000    |
| ค่าที่ปรึกษา              | 240,000     | 240,000   | 240,000    | 360,000    | 360,000    |
| ค่าใช้จ่ายอื่นๆ           | 96,000      | 144,000   | 216,000    | 288,000    | 396,000    |
| ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน  | 64,000      | 64,000    | 96,000     | 104,000    | 148,000    |
| รวมค่าใช้จ่าย             | 2,776,000   | 3,581,320 | 5,137,478  | 6,749,178  | 9,285,992  |
| กำไรจากการดำเนินงาน       | (1,194,400) | 1,225,640 | 2,935,154  | 4,528,154  | 6,867,322  |
| ดอกเบี้ยจ่าย              | 80,000      | 80,000    | 80,000     | 80,000     | 80,000     |
| กำไรก่อนภาษี              | (1,274,400) | 1,145,640 | 2,855,154  | 4,448,154  | 6,787,322  |
| Tax (20%)                 | -           | -         | 545,279    | 889,631    | 1,357,464  |
| <u>กำไรสุทธิ</u>          | (1,274,400) | 1,145,640 | 2,309,876  | 3,558,523  | 5,429,857  |

ตารางที่ 8.14

แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทกรณีที่ดีที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                                    | Year 1        | Year 2    | Year 3    | Year 4    | Year 5      |
|------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| กำไรก่อนหักภาษีและต้นทุนทางการเงิน | (1,194,400)   | 1,225,640 | 2,935,154 | 4,528,154 | 6,867,322   |
| หัก ภาษีเงินได้นิติบุคคล           | -             | -         | (545,279) | (889,631) | (1,357,464) |
| ค่าเสื่อมราคาและตัดจำหน่าย         |               |           |           |           |             |
| สินทรัพย์                          | 87,700        | 158,800   | 238,200   | 317,300   | 432,400     |
| การเปลี่ยนแปลงเงินทุน              |               |           |           |           |             |
| หมุนเวียนสุทธิ                     | (774,800)     | 74,800    | 0         | (0)       | (0)         |
| หัก เงินลงทุนในสินทรัพย์           | (438,500)     | (355,500) | (835,500) | (751,000) | (1,411,000) |
| กระแสเงินสดอิสระจากโครงการ         | (2,320,000)   | 1,103,740 | 1,792,576 | 3,204,823 | 4,531,257   |
| NPV                                | ฿3,896,071.84 |           |           |           |             |
| IRR                                | 74%           |           |           |           |             |
| PB                                 | 2.68          |           |           |           |             |

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของบริษัทกรณีที่ดีที่สุดในระยะเวล 5 ปี พบว่าบริษัทมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกอยู่ที่ 3,896,071.84 บาท สะท้อนให้เห็นว่าบริษัทจะสามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าต้นทุนทางการเงินภายในระยะเวลา 5 ปีแรก จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทในระยะเวล 5 ปีแรกพบว่ามีความอยู่ที่ 74% หมายถึงการลงทุนในบริษัทจะทำให้เกิดผลตอบแทน 74% ต่อปีในระยะเวล 5 ปีแรก และสุดท้ายการลงทุนเงินจำนวน 2,400,000 บาท ในปีหนึ่งจะได้เงินจำนวนเดิมที่ลงทุนไปคืนในระยะเวล 2.82 ปี ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินทั้งหมดกรณีที่ดีที่สุดนั้นแสดงให้เห็นว่าบริษัทยังคงสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเงินที่กำหนดไว้ได้ทั้งหมด

#### 8.4.3 สถานการณ์เลวร้ายที่สุด (Worst Case)

การวิเคราะห์กรณีสถานการณ์เลวร้ายที่สุด คือการที่บริษัทสามารถหาลูกค้าและออกไปปฏิบัติงานได้เฉลี่ย 15 วันต่อเดือนซึ่งน้อยกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้เฉลี่ย 2 วันต่อเดือน ซึ่งเท่ากับว่าทีมหนึ่งจะสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่เฉลี่ย 3,000 ไร่ต่อเดือน ซึ่งในนี้บริษัทจะไม่สามารถรักษาระแสเงินสดให้เพียงพอในการใช้หมุนเวียนได้จึงจำเป็นต้องการเงินจากส่วนของเจ้าของเพิ่มขึ้นในปีที่ 2 และปีที่ 3 โดยจะทำให้งบกำไรขาดทุนและผลตอบแทนของบริษัทเป็นดังนี้



ตารางที่ 8.15

แสดงประมาณงบกำไรขาดทุนของบริษัทกรณีที่เราขายที่เร็วที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                           | Year 1      | Year 2    | Year 3    | Year 4     | Year 5     |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|
| <u>Revenue</u>            |             |           |           |            |            |
| รายได้ค่าสำรวจ            | 1,800,000   | 5,400,000 | 9,000,000 | 12,600,000 | 18,000,000 |
| รวมรายได้                 | 1,800,000   | 5,400,000 | 9,000,000 | 12,600,000 | 18,000,000 |
| <u>Cost</u>               |             |           |           |            |            |
| ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ | 261,000     | 788,400   | 1,323,180 | 1,865,561  | 2,684,189  |
| ค่าประกันภัย              | 3,000       | 12,240    | 18,727    | 28,653     | 38,968     |
| ค่าบำรุงรักษาโทรคมนาคม    | 23,700      | 94,800    | 142,200   | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่าโปรแกรม            | 60,000      | 60,000    | 60,000    | 60,000     | 60,000     |
| ค่าเสื่อมราคา             | 23,700      | 94,800    | 142,200   | 213,300    | 284,400    |
| ค่าเช่ารถ                 | 360,000     | 1,080,000 | 1,800,000 | 2,520,000  | 3,600,000  |
| รวมต้นทุนขาย              | 731,400     | 2,130,240 | 3,486,307 | 4,900,814  | 6,951,957  |
| กำไรขั้นต้น               | 1,068,600   | 3,269,760 | 5,513,693 | 7,699,186  | 11,048,043 |
| <u>Expense</u>            |             |           |           |            |            |
| ค่าใช้จ่ายพนักงาน         | 1,740,000   | 2,489,400 | 3,813,480 | 5,216,940  | 7,473,349  |
| ค่าเช่าสำนักงาน           | 360,000     | 367,200   | 374,544   | 382,035    | 389,676    |
| ค่าสาธารณูปโภค            | 36,000      | 36,720    | 37,454    | 38,203     | 38,968     |
| ค่าใช้จ่ายในการวิจัย      | 240,000     | 240,000   | 360,000   | 360,000    | 480,000    |
| ค่าที่ปรึกษา              | 240,000     | 240,000   | 240,000   | 360,000    | 360,000    |
| ค่าใช้จ่ายอื่นๆ           | 96,000      | 144,000   | 216,000   | 288,000    | 396,000    |
| ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน  | 64,000      | 64,000    | 96,000    | 104,000    | 148,000    |
| รวมค่าใช้จ่าย             | 2,776,000   | 3,581,320 | 5,137,478 | 6,749,178  | 9,285,992  |
| กำไรจากการดำเนินงาน       | (1,707,400) | (311,560) | 376,214   | 950,008    | 1,762,051  |
| ดอกเบี้ยจ่าย              | 80,000      | 80,000    | 80,000    | 80,000     | 80,000     |
| กำไรก่อนภาษี              | (1,787,400) | (391,560) | 296,214   | 870,008    | 1,682,051  |
| Tax (20%)                 | -           | -         | -         | -          | 133,863    |
| <u>กำไรสุทธิ</u>          | (1,787,400) | (391,560) | 296,214   | 870,008    | 1,548,189  |

ตารางที่ 8.16

แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของบริษัทกรณีที่เราขายที่เร็วที่สุดในช่วงระยะเวลา 5 ปีแรก

|                                     | Year 1         | Year 2    | Year 3    | Year 4    | Year 5      |
|-------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| กำไรก่อนหักภาษีและต้นทุนทางการเงิน  | (1,707,400)    | (311,560) | 376,214   | 950,008   | 1,762,051   |
| หัก ภาษีเงินได้นิติบุคคล            | -              | -         | -         | -         | (133,863)   |
| ค่าเสื่อมราคาและตัดจำหน่ายสินทรัพย์ | 87,700         | 158,800   | 238,200   | 317,300   | 432,400     |
| การเปลี่ยนแปลงเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ | (261,800)      | 188,260   | 1,086     | (427,546) | 0           |
| หัก เงินลงทุนในสินทรัพย์            | (438,500)      | (355,500) | (835,500) | (751,000) | (1,411,000) |
| กระแสเงินสดอิสระจากโครงการ          | (2,320,000)    | (320,000) | (220,000) | 88,762    | 649,589     |
| NPV                                 | -฿2,020,456.58 |           |           |           |             |
| IRR                                 | -32%           |           |           |           |             |
| PB                                  | >5             |           |           |           |             |

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของบริษัทกรณีที่เราขายที่เร็วที่สุดในระยะเวลา 5 ปี พบว่าบริษัทมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบอยู่ที่ (2,020,456.58) บาท สะท้อนให้เห็นว่าบริษัทไม่สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าต้นทุนทางการเงินภายในระยะเวลา 5 ปีแรก จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทในระยะเวลา 5 ปีแรกพบว่ามีความอยู่ที่ -32% หมายถึงการลงทุนในบริษัทจะทำให้เกิดผลตอบแทน(ขาดทุน) -32% ต่อปีในระยะเวลา 5 ปีแรก และสุดท้ายการลงทุนเงินจำนวน 2,400,000 บาท ในปีหนึ่งจะไม่เพียงพอที่จะรักษากระแสเงินสดของบริษัท ทำให้บริษัทต้องการเงินเพิ่มในปีที่ 2 ประมาณ 400,000 บาท และในปีที่ 3 ประมาณ 300,000 บาท สุดท้ายบริษัทจะไม่สามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินทั้งหมดกรณีที่เราขายที่เร็วที่สุดนั้นแสดงให้เห็นว่าบริษัทไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเงินที่กำหนดไว้ได้แม้วัตถุประสงค์เดียว

## 8.5 แผนฉุกเฉินและแนวทางการป้องกันแก้ไข (Contingency Plan)

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ข้างต้น จะพบว่าหากสถานการณ์การลงทุนไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้กำหนดเอาไว้ อาจส่งผลเสียต่อผลประกอบการของบริษัทได้อย่างร้ายแรง ดังนั้นบริษัทจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนฉุกเฉินสำหรับการรับมือกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าวและบริษัทยังคงสามารถดำเนินงานต่อไปได้ โดยแนวทางดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

### 8.5.1 กรณีที่ยอดขายไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

จากการวิเคราะห์สถานการณ์เลวร้ายที่สุดพบว่าหากสามารถออกไปปฏิบัติงานได้เฉลี่ย 15 วันต่อเดือน หรือทีมหนึ่งสามารถครอบคลุมพื้นที่เฉลี่ยได้เพียง 3,000 ไร่ต่อเดือน นั้นจะทำให้บริษัทประสบปัญหามากมายตั้งแต่ขาดทุนต่อเนื่อง บริษัทขาดสภาพคล่อง หรืออาจจะทำให้บริษัทไม่สามารถดำเนินงานได้จนต้องปิดตัวลง ดังนั้นการเตรียมแผนฉุกเฉินจึงเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในกรณีนี้เพราะว่าเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์นี้ส่งผลค่อนข้างมาก

เนื่องจากโครงสร้างบริษัทปัจจุบันถูกออกแบบให้มีโครงสร้างค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ดังนั้นเมื่อยอดขายหรือรายได้เปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายจึงไม่แปรผันตาม ดังนั้นบริษัทอาจจะต้องพิจารณาเปลี่ยนโครงสร้างต้นทุนและค่าใช้จ่ายให้เปลี่ยนค่าใช้จ่ายบางอย่างเป็นต้นทุน เช่น การเช่ารถเพื่อใช้งานแบบเป็นเดือนอาจจะต้องเปลี่ยนบางคันเป็นรายวัน และวางแผนเช่าเมื่อต้องการใช้งานเท่านั้น (แน่นอนว่าราคาจะสูงขึ้น และความเสี่ยงที่รถจะไม่ว่างเพิ่มขึ้น) หรือการเปลี่ยนลักษณะการจ้างนักบินและผู้ช่วยนักบินให้พื้นฐานเงินเดือนลดลงแต่เพิ่มค่าเบี้ยเลี้ยงต่อวันที่ออกปฏิบัติภารกิจ ฯลฯ

ทั้งนี้อาจจะยังไม่เพียงพอในการรักษาไม่ให้อายุขัยขาดทุน หากบริษัทยังไม่สามารถสร้างยอดขายได้อย่างเป็นที่น่าสนใจ บริษัทอาจจะต้องพิจารณาชะลอการขยายกิจการรวมถึงการเพิ่มทีมปฏิบัติการและทีมวิศวกรวิจัยในตำแหน่งงานต่างๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายหลักของบริษัท

สุดท้ายบริษัทอาจจะต้องพิจารณานำอุปกรณ์ที่มีไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอื่นๆ นอกจากการให้บริการทางเกษตรกรรม เช่นงานเหมืองแร่ งานโยธา ฯลฯ

### 8.5.2 กรณีที่มีคู่แข่งเข้ามาในตลาด

ในกรณีที่ผู้เล่นรายใหม่เข้ามาในตลาดเพิ่มขึ้นทำให้ตลาดมีการแข่งขันมากขึ้น นั้น บริษัทจะต้องรักษาความได้เปรียบที่เข้าตลาดก่อนรวมถึงการที่บริษัทมีฐานข้อมูลและประสบการณ์มากกว่าคู่แข่งทำให้สามารถนำไปวิเคราะห์ผลให้ลูกค้าได้มีประสิทธิภาพมากกว่า รวมถึงการเพิ่ม

บริการอื่นๆ เช่นการให้บริการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูหรือปุ๋ย เพื่อให้สามารถให้บริการได้ครบวงจรมากขึ้น และเป็นการบริหารต้นทุนได้มีประสิทธิภาพกว่าคู่แข่ง รวมถึงการพัฒนาเทคนิคอื่นๆ ในการสนับสนุนการทำเกษตรกรรมมากขึ้น เช่นการใช้กล้องอินฟราเรดเพิ่มเติม หรือเทคนิคทางการวิเคราะห์ภาพ (Image Processing) ฯลฯ นอกจากนี้ก็ยังมีวิธีการตลาดที่สามารถเข้ามาช่วยสนับสนุนเพิ่มเติมได้

### 8.5.3 กรณีที่ยังไม่มีงานวิจัยสนับสนุนเพียงพอ

ในกรณีที่ประเทศไทยยังไม่มีงานวิจัยสนับสนุนผลการวิเคราะห์ภาพ NDVI ได้มากเพียงพอจนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ บริษัทจะต้องเตรียมแผนในการทำการวิจัยบางส่วนเอง รวมถึงมีการกันเงินส่วนหนึ่งเพื่อจ้างที่ปรึกษาทางเกษตรกรรมไว้แล้ว การที่บริษัทจะต้องลงทุนในการวิจัยพืชเอง บริษัทจะต้องมั่นใจว่าจะสามารถมีงานให้บินสำรวจพืชชนิดนั้นได้เพียงพอที่จะคุ้มค่าในการลงทุนการวิจัย ดังนั้นบริษัทอาจจะต้องมีสัญญากับบริษัทขนาดใหญ่ที่พร้อมจะจ้างงานให้เพียงพอ เช่น โรงงานผลิตน้ำตาล โรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง ฯลฯ

## 8.6 ข้อเสนอแนะ

ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการเกษตรนั้นพบว่าบริษัทยังมีความเสี่ยงค่อนข้างมากโดยเฉพาะความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีและการยอมรับของเกษตรกร นอกจากนี้บริษัทยังต้องใช้ความรู้ ความชำนาญเฉพาะทางมากทั้งในเรื่องของการบินและเกษตรกรรมซึ่งไม่ได้ถูกกล่าวถึงมากในที่นี้เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์เชิงธุรกิจ ดังนั้นจึงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ยังต้องพิจารณาเพิ่มเติมหากต้องการนำแผนธุรกิจไปใช้งาน

อีกทั้งในที่นี้ยังเป็นการวิเคราะห์เพียงการให้บริการด้านการเกษตร ซึ่งรูปแบบบริษัทที่ให้บริการภาพถ่ายทางอากาศส่วนใหญ่นั้นสามารถประยุกต์ให้บริการได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงของการยึดกับเกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว ดังนั้นอาจจะพิจารณาบริการอื่นๆ ประกอบการทำแผนธุรกิจด้วยเช่นกัน

## รายการอ้างอิง

### หนังสือ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2560). 'Farmer Map อ่างอิง ฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ณ วันที่ 30 เมษายน 2560', กรมส่งเสริมการเกษตร

### สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรมควบคุมโรค. (2559). โรคและภัยจากการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2560. จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/disease/webdata/forfarmerrisk.pdf>

กระทรวงสาธารณสุข. (2559). สถ.พบเกษตรกรไทยเสี่ยงอันตรายพิษสารเคมีร้อยละ 32 แนะนำให้สารเคมีปลอดภัย "อ่าน-ใส่-ถอด-ทิ้ง". สืบค้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2560. จาก [http://pr.moph.go.th/iprg/include/admin\\_hotnew/show\\_hotnew.php?idHot\\_new=82554](http://pr.moph.go.th/iprg/include/admin_hotnew/show_hotnew.php?idHot_new=82554)

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2560). การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2560. จาก <http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=638&language=th>

ประชาชาติธุรกิจ. (2559). ทำไมต้อง "โดรน" ? อากาศยานไร้คนขับฮิตหนัก บุกตลาดไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2560. จาก [https://www.prachachat.net/news\\_detail.php?newsid=1461221102](https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1461221102)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). รายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรไตรมาส 1 ปี 2560 และแนวโน้มปี 2560. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2560. จาก <http://www.oae.go.th/download/bapp/2560/outlookQ1-2560.pdf>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2559). กฎหมายน่ารู้เกี่ยวกับ Unmanned Aerial Vehicle (UAV). สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2560. จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/20367>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ไตรมาสที่ 2/2560. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2560. จาก [http://www.nesdb.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=5167](http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=5167)

- อาจารย์ ธารมาศ. (2559). *พัฒนาเกษตรไทยสู่ยุคใหม่*. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2560. จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/639080>.
- อาภรณ์ พลเสน. (2559). *บทความพิเศษ: รู้จักกับอากาศยานไร้คนขับหรือยูเอวี (Unmanned Aerial Vehicle: UAV)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2560. จาก [http://www.dti.or.th/page\\_bx.php?cid=24&cno=4308](http://www.dti.or.th/page_bx.php?cid=24&cno=4308)
- Bangkok Post. (2018). *Skyviv, Sunsweet home in on corn*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2561. จาก <https://www.bangkokpost.com/business/news/1440426/skyviv-sunsweet-home-in-on-corn>
- Brand inside. (2559). *Smart Farming ความหวังและโอกาสของประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2560. จาก <https://brandinside.asia/smart-farming-thailand-opportunity/>
- DroneDeploy. (2017). *How to Price Your Drone Mapping Services*. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561. จาก <https://blog.dronedeploy.com/how-to-price-your-drone-mapping-services-b5fc31c86934>
- DroneDeploy. (2559). *Camera Filters for NDVI mapping*. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2560. จาก <https://support.dronedeploy.com/v1.0/docs/ndvi-band-order>
- GISII MFS. (2559). *ค่าดัชนีพืชพรรณคืออะไร?*. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2560. จาก <http://rsbuu.blogspot.com/201512normalized-difference-vegetation-index.html>
- Marketeer. (2558). *ตลาดโดรน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2560. จาก <http://marketeer.co.th/archives/60282>

ภาคผนวก





## ประกาศกระทรวงคมนาคม เกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ

หน้า ๖

เล่ม ๑๓๒ ตอนที่ ๘๖ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

### ประกาศกระทรวงคมนาคม

เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก

พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่มาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ กำหนดให้รัฐมนตรี มีอำนาจอนุญาตและกำหนดเงื่อนไขการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือ ปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก” หมายความว่า อากาศยานที่ควบคุมการบิน โดยผู้ควบคุมการบินอยู่ภายนอกอากาศยานและใช้ระบบควบคุมอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงเครื่องบินเล็กซึ่งใช้เป็นเครื่องบินเล่นตามกฎกระทรวงกำหนดวัตถุซึ่งไม่เป็นอากาศยาน พ.ศ. ๒๕๕๘

“ระบบควบคุมอากาศยาน” หมายความว่า ชุดอุปกรณ์อันประกอบด้วยเครื่องเชื่อมโยงคำสั่งควบคุมหรือการบังคับอากาศยาน รวมทั้งสถานีหรือสถานที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เหล่านี้หรือเครื่องมือที่ใช้ควบคุมการบินจากภายนอกและตัวอากาศยานด้วย

ข้อ ๔ อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกตามประกาศนี้แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) ประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬา แบ่งออกเป็น ๒ ขนาด คือ

(ก) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒ กิโลกรัม

(ข) ที่มีน้ำหนักเกิน ๒ กิโลกรัมแต่ไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม

(๒) ประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจาก (๑) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ดังต่อไปนี้

- (ก) เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน)
- (ข) เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์
- (ค) เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน
- (ง) เพื่อการอื่น ๆ

ข้อ ๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬาตามข้อ ๔ (๑) (ก) ได้ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องมีอายุเกินกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์ เว้นแต่จะมีผู้แทนโดยชอบธรรมควบคุมดูแล และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ก่อนทำการบิน

(ก) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน

(ข) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน

(ค) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน

(ง) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้

(๒) ระหว่างทำการบิน

(ก) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น

(ข) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัด และเขตอันตรายตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (Aeronautical Information Publication–Thailand หรือ AIP – Thailand) รวมทั้ง สถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาต จากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

(ค) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ง) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน และห้ามทำการบังคับอากาศยานโดยอาศัยชุดกล้องบนอากาศยานหรืออุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง

## หน้า ๘

เล่ม ๑๓๒ ตอนที่ ๘๖ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

(จ) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน

(ฉ) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ

(ช) ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบิน หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

(ซ) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน

(ฅ) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน หรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่

(ญ) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน

(ฎ) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น

(ฏ) ห้ามทำการบินโดยก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น

(ฐ) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ติดไปกับอากาศยาน

(ฑ) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง หรืออาคารน้อยกว่าสามสิบเมตร (หนึ่งร้อยฟุต)

เมื่อปรากฏว่า ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นได้ ให้ระงับการบังคับหรือปล่อยอากาศยาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตตามข้อ ๑๗

ข้อ ๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนักเกินกว่า ๒ กิโลกรัมแต่ไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรกเพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬาตามข้อ ๔ (๑) (ข) ได้ เมื่อผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานมีคุณสมบัติและลักษณะ ตามข้อ ๗ และได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ที่กำหนดตามข้อ ๙

ข้อ ๗ ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๖ ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์

(๒) ไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมอันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ

(๓) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติด หรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

ข้อ ๘ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๖ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนต่ออธิบดีพร้อมด้วยเอกสาร และหลักฐานแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง
- (๒) สำเนาทะเบียนบ้าน
- (๓) แบบ ยีห้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวน และสมรรถนะของอากาศยานรวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

(๔) สำเนากรรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

- (๕) วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน
- (๖) ขอบเขตของพื้นที่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน
- (๗) ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน
- (๘) คำรับรองว่าผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานมีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๗

ข้อ ๙ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ แล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (๑) ก่อนทำการบิน
  - (ก) ดำเนินการตาม ข้อ ๕ (๑) (ก) ถึง (ง)
  - (ข) มีการบำรุงรักษาตามคู่มือของผู้ผลิต
  - (ค) มีความรู้ความชำนาญในการบังคับอากาศยานและระบบของอากาศยาน
  - (ง) มีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ
  - (จ) นำหนังสือหรือสำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
  - (ฉ) มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้ติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
  - (ช) มีการทำประกันภัยสำหรับความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

## (๒) ระหว่างทำการบิน

(ก) ดำเนินการตาม ข้อ ๕ (๒) (ก) ถึง (ฐ)

(ข) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง อาคารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินน้อยกว่าห้าสิบเมตร (หนึ่งร้อยห้าสิบฟุต)

(ค) เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่อากาศยาน ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานแจ้งอุบัติเหตุนั้นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า

เมื่อปรากฏว่า ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่ง ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งให้แก้ไขการกระทำนั้นภายในระยะเวลาที่กำหนด หากไม่ดำเนินการหรือการฝ่าฝืนหรือการไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งเพิกถอนการขึ้นทะเบียนตามข้อ ๖ ได้

ข้อ ๑๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นตามข้อ ๔ (๒) ได้ เมื่อผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน มีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๑๑ และได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๒ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดตามข้อ ๑๓

ข้อ ๑๑ ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๑๐ ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน) ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการด้านสื่อสารมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น

(๒) เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ต้องเป็น

(ก) บุคคลธรรมดา

๑) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์

๒) ไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมอันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ

๓) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

(ข) นิติบุคคล ซึ่งผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคลนั้น มีคุณสมบัติตาม (ก)

(๓) เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการ เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน

(๔) เพื่อการอื่น ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะตาม (๒) (ก) (ข)

ข้อ ๑๒ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๑๐ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนต่ออธิบดีพร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคล

(ก) หนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อ วัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงาน และผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกินสามสิบวัน นับแต่วันที่ยื่นหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

(ข) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการหรือกรรมการผู้จัดการ และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ค) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของบุคคลตาม (ข)

(ง) รายชื่อของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและบุคคลอื่นที่จำเป็นต้องมีในการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

(จ) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้าน รวมทั้งเอกสารแสดงความยินยอมของบุคคลตาม (ง)

(ฉ) แบบ ยี่ห้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวน และสมรรถนะของอากาศยาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

(ช) สำเนากรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

(ซ) วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน

(ณ) ขอบเขตของพื้นที่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน

(ด) ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน

(ฎ) คำรับรองว่าผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคล มีคุณสมบัติและลักษณะ ตามข้อ

๑๑ (๒)

(๒) กรณีผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นบุคคลธรรมดา

(ก) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง

(ข) สำเนาทะเบียนบ้าน

(ค) รายการตาม (๑) (ฉ) ถึง (ฎ)

ข้อ ๑๓ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๒ แล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ โดยอนุโลม

ข้อ ๑๔ เมื่ออธิบดีได้รับคำขอขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้ว ให้อธิบดีตรวจสอบคุณสมบัติและลักษณะของผู้ขอตามที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๑๑ รวมทั้งเอกสารหลักฐานตามที่กำหนดในข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้วแต่กรณี

หากตรวจสอบตามวรรคหนึ่งแล้ว เห็นว่าผู้ขอมีคุณสมบัติและลักษณะ รวมทั้งเอกสารหลักฐานถูกต้องครบถ้วน ให้อธิบดีออกหนังสือการขึ้นทะเบียนมอบไว้แก่ผู้ขอ หรือมีฉันทนให้อธิบดียกคำขอ และแจ้งให้ผู้ขอทราบ ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ขอที่จะยื่นคำขอใหม่

ข้อ ๑๕ หนังสือการขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๔ ให้มีอายุสองปี นับแต่วันที่ออกหนังสือ

ข้อ ๑๖ เมื่อผู้ได้รับหนังสือการขึ้นทะเบียนประสงค์จะใช้อากาศยานที่ขึ้นทะเบียนไว้ต่อไปให้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้วแต่กรณี ต่ออธิบดี ก่อนวันที่หนังสือการขึ้นทะเบียนสิ้นอายุไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

ข้อ ๑๗ ในกรณีที่ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขตามที่กำหนดในข้อ ๕ ข้อ ๙ และ ข้อ ๑๓ และมีหนังสือแจ้งให้อธิบดีทราบแล้ว ให้อธิบดีมีอำนาจอนุญาตให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานปฏิบัติแตกต่างไปจากที่กำหนดได้ ทั้งนี้ อธิบดีอาจกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัยไว้ด้วยก็ได้

ข้อ ๑๘ ผู้ใดประสงค์จะบังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกที่มีน้ำหนักเกิน ๒๕ กิโลกรัม ให้ยื่นขออนุญาตต่ออธิบดีเป็นกรณีไป และจะบังคับหรือปล่อยอากาศยานได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม



**ประวัติผู้เขียน**

|                 |                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ            | นายอุกฤษฏ์ หว่อง                                                                                                            |
| วันเดือนปีเกิด  | 17 มิถุนายน 2536                                                                                                            |
| วุฒิการศึกษา    | ปีการศึกษา 2557: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(วิศวกรรมการบินและอวกาศ)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                  |
| ตำแหน่ง         | Airline Service Representative<br>Rolls-Royce Thailand                                                                      |
| ทุนการศึกษา     | 2551-2554: โครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียน<br>วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของ<br>มหาวิทยาลัย (วมว.)             |
| ประสบการณ์ทำงาน | 2559-ปัจจุบัน: Airline Service Representative<br>Rolls-Royce Thailand<br>2558-2559: เจ้าหน้าที่วิศวกรรม<br>สายการบินนกสกู๊ต |