

แผนธุรกิจเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye”



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2561

ลิขสิทธิของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์
เรื่อง
แผนธุรกิจเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในป๋อถุ้ง “ChemEye”

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่.....พ.ศ.



.....
ชานันต์ ศิริสุวรรณสิทธิ
ผู้วิจัย

.....
กิตติชัย ราชมหา, Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
พัลลภา ปิติสันต์, Ph.D.
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
สุเทพ นิมสาย, Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
ชาคริต พิษญากร, Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำแผนธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือจาก Ph.D. กิตติชัย ราชมหา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่สละเวลาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการสร้างแผนธุรกิจด้วยความเอาใจใส่ที่ดีเสมอมา ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำขอขอบคุณ ที่ปรึกษาจาก NECTEC นักวิจัยผู้คิดค้นเครื่องเทียบสีเพื่อการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” คุณปณิทร เปรมปรีดี ผู้ให้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีและเป็นที่ปรึกษาที่ดีมาโดยตลอด คุณนพด จันทรสอน ที่ปรึกษาด้านการตลาดผู้แนะนำข้อมูลด้านการตลาด รวมทั้งเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกึ่งที่ผู้จัดทำได้สัมภาษณ์และได้ข้อมูลเชิงลึกมาประกอบการทำแผนธุรกิจนี้ รวมไปถึงอาจารย์ทุกท่านและเพื่อนๆ ในสาขาภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม รุ่น 19B ทุกคน

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว และเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญมาโดยตลอด รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ด้วย ผู้จัดทำหวังว่าแผนธุรกิจนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจและหากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้ด้วยความเต็มใจและขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ธนนันต์ ศิริสุวรรณสิทธิ์

แผนธุรกิจเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกุ้ง ตรา “ChemEye”

BUSINESS PLAN OF SHRIMP FARM WATER MEASUREMENT “CHEMEYE”

ธนานันต์ ศิริสุวรรณลสิทธิ์ 5950263

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัลลภา ปิติสันต์, Ph.D., สุเทพ นิมสาय, Ph.D., ชاکริต พิษญางกูร, Ph.D.

บทคัดย่อ

ธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกุ้ง เป็นธุรกิจที่นำเทคโนโลยีของ NECTEC มาต่อยอดเป็นธุรกิจ เพื่อช่วยเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งแก้ไขปัญหาการวัดค่าน้ำด้วยวิธีหยดสารด้วยมือแบบเดิม จุดเด่นของเครื่องวัดค่าน้ำ “ChemEye” คือ มีการคำนวณการหยดสาร การตวงน้ำตัวอย่าง และฟังก์ชันเทียบสีอัตโนมัติ ทำให้เกษตรกรลดเวลาในการทำร่ววัดค่าน้ำลง ประหยัดต้นทุนจากการซื้อชุด Test Kit หลายยี่ห้อมาวัดเทียบกัน โดยกลุ่มเกษตรกรที่จะเป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะต้องมีการเลี้ยงกุ้งในลักษณะแบบพัฒนา คือมีการลงลูกกุ้งในปริมาณที่หนาแน่น ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องติดตามวัดค่าน้ำอยู่ตลอดคือทุกวันหรือ 3 วันต่อสัปดาห์เพื่อปรับคุณภาพน้ำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของลูกกุ้งอยู่เสมอ โดยช่องทางการขายเป็นแบบขายตรงเป็นหลัก

ธุรกิจนี้ใช้เงินลงทุน 2,500,000 บาท สามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 7,218,954 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับ 87.93% และมีระยะเวลาการคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ ประมาณ 2 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธุรกิจนี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

คำสำคัญ: แผนธุรกิจ/ เครื่องวัดค่าน้ำ/ บ่อกุ้ง/ ChemEye/

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 การวิเคราะห์แนวโน้ม	1
1.1.1 ประเภทของการเลี้ยงกุ้งทะเลในปัจจุบัน	1
1.1.2 อุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งทะเลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	2
1.1.3 สถานการณ์ผลผลิตกุ้งทะเลแบบพัฒนาในปัจจุบัน	4
1.1.4 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล	5
1.1.5 คุณภาพน้ำและความสำคัญในการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา	6
1.2 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรม	11
1.3 การวิเคราะห์โซ่คุณค่า (Value Chain Analysis)	18
1.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)	21
1.4.1 วิเคราะห์ปัจจัยภายใน - จุดแข็ง (Strengths)	21
1.4.2 วิเคราะห์ปัจจัยภายใน - จุดอ่อน (Weaknesses)	22
1.4.3 ปัจจัยภายนอก - โอกาส (Opportunities)	22
1.4.4 ปัจจัยภายนอก - อุปสรรค (Threats)	23
1.5 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการพัฒนาแผนธุรกิจ	26
1.6 สมมติฐานที่เกี่ยวข้องในฐานะผู้ประกอบการธุรกิจ	27
1.7 วิสัยทัศน์ / ภารกิจ / เป้าหมายในการทำธุรกิจ	29
1.7.1 วิสัยทัศน์ (Vision)	29
1.7.2 พันธกิจ (Mission)	30
1.7.3 วัตถุประสงค์ (Objective)	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.7.4 เป้าหมายธุรกิจ (Business Goals)	30
1.8 ตัวแบบธุรกิจขั้นแนวคิด Business Model Canvas และอธิบายคุณลักษณะ ตัวแบบธุรกิจ	31
1.8.1 กลุ่มลูกค้า (Customers)	32
1.8.2 คุณค่าที่ให้กับลูกค้า (Value Propositions)	32
1.8.3 การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships)	33
1.8.5 พันธมิตรหลัก (Key Partners)	34
1.8.6 ทรัพยากรหลักที่ต้องใช้ในการเสนอคุณค่า (Key Resource)	34
1.8.7 กิจกรรมหลัก (Key Activities)	35
1.8.8 กระแสรายได้ (Revenue Streams)	36
1.8.9 ต้นทุน (Cost)	36
1.9 แหล่งข้อมูลและสมมติฐานในการพัฒนาตัวแบบธุรกิจแนวคิด Business Model Canvas	37
1.9.1 ข้อมูลด้านเทคโนโลยีจาก NECTEC	37
1.9.2 ข้อมูลด้านเทคโนโลยีของเครื่องหยดสารอัตโนมัติ	38
1.9.3 การสัมภาษณ์กลุ่มเจ้าของฟาร์มกุ้ง	38
บทที่ 2 ข้อมูลการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	39
2.1 สมมติฐานการศึกษาวิจัย	39
2.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย	39
2.1.2 กลุ่มเป้าหมายและขนาดตัวอย่าง	39
2.1.3 ประเภทการวิจัย	40
2.1.4 วิธีการเก็บข้อมูลวิจัย	40
2.1.5 วิธีการประมวลผลการวิจัย	40
2.1.6 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย	40
2.2 สรุปผลดำเนินการขออนุญาตด้านจริยธรรมการวิจัย (MI-IRB)	128
2.3 สรุปผลการศึกษาวิจัย	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 แผนการตลาด	46
3.1 บทวิเคราะห์และระบุ STP (Segmenting, Targeting, Positioning)	46
3.1.1 การแบ่งส่วนตลาด (Segmenting)	46
3.1.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)	47
3.1.3 การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)	47
3.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์จำแนกตามส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)	50
3.2.1 กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategic)	50
3.2.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategic)	51
3.2.3 กลยุทธ์ด้านการจัดจำหน่าย (Place Strategic)	51
3.2.4 การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ (IMC: Integrated Marketing Communication)	51
3.3 แผนดำเนินการกลยุทธ์การตลาดจำแนกตามกรอบเวลาและทรัพยากร	52
บทที่ 4 แผนกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และการจัดการทรัพยากรสินทางปัญญา	54
4.1 บทวิเคราะห์การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผลิตภัณฑ์หรือบริการ	54
4.1.1 ประเภทของเทคโนโลยี	54
4.1.2 คุณลักษณะสำคัญของเทคโนโลยี	54
4.1.3 ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในการนำมาปรับใช้จริง	55
4.2 บทวิเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์	55
4.2.1 ระดับความใหม่ของนวัตกรรม	55
4.2.2 ประเภทของนวัตกรรม	56
4.2.3 แนวทางการต่อยอดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือสังคม	56
4.3 แผนกลยุทธ์ด้านการจัดการปกป้องและการหาประโยชน์ด้านทรัพยากรสินทางปัญญา	57
4.3.1 เครื่องวัดค่าน้ำ	57
4.3.2 โปรแกรมหยุดสารอัตโนมัติ	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 เครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	58
4.3.4 แผนผังภูมิวงจรรวม	59
4.3.5 แบนด์ เครื่องหมายการค้า	59
4.4 แผนดำเนินการด้านการจัดการทรัพยากรด้านปัญหาตามกรอบเวลา และทรัพยากร	60
บทที่ 5 แผนบริการจัดการทีมและองค์กร	61
5.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภททรัพยากรด้านทีมและองค์กรที่จำเป็น เพื่อสนับสนุนธุรกิจ	61
5.1.1 บทวิเคราะห์ทรัพยากรด้านทีม	61
5.1.2 บทวิเคราะห์ทรัพยากรขององค์กร	62
5.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง	62
5.2.1 แผนกลยุทธ์การจัดการหาทรัพยากรด้านทีม	62
5.2.2 แผนกลยุทธ์การจัดการหาทรัพยากรขององค์กร	64
5.3 โครงสร้างองค์กรและสถานะบุคลากรและบทบาทหน้าที่	66
5.3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของงานแต่ละฝ่าย	68
5.4 แผนดำเนินการกลยุทธ์ด้านการจัดการทีมและองค์กรตามกรอบเวลา และความต้องการใช้	69
5.4.1 แผนดำเนินการกลยุทธ์ด้านการจัดการทีม	69
บทที่ 6 แผนบริหารจัดการการผลิต/บริการ	75
6.1 บทวิเคราะห์และระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้องและจำเป็นเพื่อจัดการการผลิต/บริการ	75
6.1.1 ต้นทุนเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ	75
6.1.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ	76
6.1.3 ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการการผลิตมีดังนี้	76
6.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์ด้านการผลิต/บริการ	77
6.3 แผนดำเนินการกลยุทธ์การจัดการการผลิต/บริการจำแนกตามกรอบเวลาและ ทรัพยากร	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 แผนการเงิน	80
7.1 เงินลงทุน	80
7.2 แหล่งที่มาของเงินทุน	81
7.3 สมมติฐานทางการเงิน	82
7.4 ประมาณรายได้	83
7.5 ประมาณการต้นทุน	84
7.6 การประเมินค่าใช้จ่าย	86
7.7 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	87
7.8 ประมาณการงบแสดงฐานะการเงิน	88
7.9 ประมาณการงบกระแสเงินสด	89
7.10 ผลตอบแทนการลงทุน	90
7.11 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ	91
บทที่ 8 แผนบริหารจัดการความเสี่ยง	92
8.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง	92
8.1.1 ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operation Risk)	92
8.1.2 ความเสี่ยงด้านการตลาด (Marketing Risk)	94
8.1.3 ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)	94
8.2 บทวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับปรุงแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง	95
8.2.1 ระยะสั้น 1 ปี	95
8.2.2 ระยะกลาง มากกว่า 1 ปี และไม่เกิน 3 ปี	95
8.2.3 ระยะยาวปีที่ 4 เป็นต้นไป	95
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก	98
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์การค้นคว้าอิสระ เรื่อง ปัจจัยที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งตัดสินใจซื้อเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ	99

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	117
ภาคผนวก ค การประมาณการยอดขายต่อปี	125
ภาคผนวก ง ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของ โครงการแบบ Scenario	122
ภาคผนวก จ สรุปผลดำเนินการขอขออนุญาตด้านจริยธรรมการวิจัย (MI-IRB)	122
ประวัติผู้วิจัย	129



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลจำแนกตามประเภทการเลี้ยง ปี 2552 - 2558	5
1.2	จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดที่สำคัญจำแนกตามประเภทการเลี้ยง ปี 2558	6
1.3	แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry Among Current Competitors)	12
1.4	แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)	13
1.5	แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers)	14
1.6	แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Product or Services)	15
1.7	แสดงปัจจัยที่มีผลต่อภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่ (Threat of New Entrants)	16
1.8	แสดงระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการวิเคราะห์ Five Forces	16
1.9	สรุปการวิเคราะห์ธุรกิจด้วยเครื่องมือแรงผลักดันทั้ง 5 แรง (Five Forces Analysis)	17
1.10	แสดงระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการวิเคราะห์ SWOT	24
1.11	แสดงผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายใน	25
1.12	แสดงผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายนอก	25
1.14	Business Model Canvas	32
3.1	แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเทคโนโลยีของคู่แข่งในตลาด กับเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง ChemEye	48
3.2	แสดงค่าใช้จ่ายของการทำการตลาดของธุรกิจผลิตและจำหน่าย เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง	52
4.1	แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของเครื่องวัดค่าน้ำ	57
4.3	แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของโปรแกรมหาค่าสารอัตโนมัติ	58
4.4	แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของเครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	58
4.5	แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของแผนผังภูมิวงจรรวม	59

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.6	แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของแบรนด์ เครื่องหมายการค้า	59
4.7	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาก่อนการดำเนินงาน	60
4.8	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญารายปี	60
5.1	แสดงแผนกลยุทธ์ในการจัดหาบุคลากรในบริษัท	62
5.2	แสดงรายการทรัพยากรที่จำเป็นต่อการสร้างสำนักงาน	64
5.3	แสดงรายการทรัพยากรที่จำเป็นต่อการสร้างพื้นที่ส่วนผลิต	65
5.4	แสดงประวัติของผู้บริหาร	67
5.5	แสดงแผนการจัดการทีมแยกรายปี	70
5.6	เงินเดือนบุคลากรฝ่ายบริหารและการขาย	72
5.7	เงินเดือนบุคลากรฝ่ายผลิต	73
5.8	ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการของพนักงานด้านการบริหารและการขาย	73
5.9	ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการของพนักงานด้านการบริหารและการขาย	73
5.10	แสดงการจ่ายโบนัสของฝ่ายผลิต	74
6.1	แสดงต้นทุนต่อหน่วยของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง	75
6.2	แสดงขั้นตอนการตรวจสอบตัวเครื่อง	76
6.3	แสดงทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการการผลิต	76
6.4	แสดงลักษณะการจัดการทรัพยากรที่จำเป็นต่อการผลิต	77
6.5	กลยุทธ์การจัดการการผลิตรายปี	78
7.1	แสดงรายละเอียดของเงินลงทุนในโครงการ	80
7.2	แสดงจำนวนหุ้น สัดส่วนและเงินทุนของผู้ถือหุ้นของบริษัท	81
7.3	การประมาณการรายได้จากการขายสินค้า	83
7.4	แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วยของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งและน้ำยาทดสอบ ปีที่ 1-5	84
7.5	ประมาณการต้นทุนวัตถุดิบหรือสินค้าที่ซื้อมาเพื่อการผลิต การขายสินค้า	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
7.6	ประมาณการต้นทุนการผลิตสินค้าและต้นทุนขายสินค้า	85
7.7	ประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย	86
7.8	แสดงการประมาณการงบกำไรขาดทุนปีที่ 1- ปีที่ 5	87
7.9	แสดงการประมาณการงบแสดงฐานะการเงิน ปีที่ 1 – ปีที่ 5	88
7.10	แสดงการประมาณการงบกระแสเงินสด (Free Cash Flow)	89
7.11	แสดงผลตอบแทนจากการลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตและจำหน่าย เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง "ChemEye"	90
7.12	แสดงผลตอบแทนการลงทุนของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ยอดขายลดลง 10%	91
7.13	แสดงผลตอบแทนการลงทุนของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ยอดขายเพิ่มขึ้น 10%	91
ก.1	แสดงคำตอบข้อที่ 1 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	102
ก.2	แสดงคำตอบข้อที่ 2 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	103
ก.3	แสดงคำตอบข้อที่ 3 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	104
ก.4	แสดงคำตอบข้อที่ 4 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	107
ก.5	แสดงคำตอบข้อที่ 5 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	109
ก.6	แสดงคำตอบข้อที่ 6 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	111
ก.7	แสดงคำตอบข้อที่ 7 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	113
ก.8	แสดงคำตอบข้อที่ 8 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	114
ก.9	แสดงคำตอบข้อที่ 9 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	115
ก.10	แสดงคำตอบข้อที่ 10 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย	115
ง.1	งบกำไรขาดทุนกรณียอดขายลดลง 10%	122
ง.2	งบแสดงฐานะการเงินเมื่อยอดขายลดลง 10%	123
ง.3	งบกระแสเงินสดเมื่อยอดขายลดลง 10%	124
ง.4	งบกำไรขาดทุนกรณียอดขายเพิ่มขึ้น 10%	125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ง.5	งบแสดงฐานะการเงินเมื่อยอดขายเพิ่มขึ้น 10%	126
ง.6	งบกระแสเงินสดเมื่อยอดขายเพิ่มขึ้น 10%	127



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ปริมาณกึ่งทะเลจําแนกตามวิธีประมง ปี 2552 – 2558	4
1.2	ตัวอย่าง Test Kit	8
1.3	ตัวอย่าง pH Portable Analyzer	10
1.4	โครงสร้างการวิเคราะห์สภาพการแข่งขัน โดยใช้หลักการของ Five Force Model	11
1.5	แสดงผลสรุปของการวิเคราะห์แข่งขันของอุตสาหกรรมด้วย Five Force Analysis	17
1.6	แสดงห่วงโซ่คุณค่าของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง	18
1.7	แสดงหัวโซ่คุณค่าแยกตามขั้นตอนการดำเนินงาน	19
1.8	เครื่องต้นแบบการเทียบสีน้ำ	26
1.9	แสดงภาพต้นแบบของเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง	31
1.10	เทคโนโลยีการเทียบสีน้ำของ NECTEC	37
1.11	กลุ่มนักวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	37
1.12	ภาพตัวอย่างเทคโนโลยี Auto Pipette	38
3.1	ภาพแสดงการวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์	49
5.1	แสดงโครงสร้างองค์กรของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำ ในบ่อกึ่ง “ChemEye”	66
จ.1	เอกสารรับรองจริยธรรม	132

บทที่ 1

บทนำ

ในบทที่ 1 นี้เป็นการนำเสนอแนวโน้มของอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ความน่าสนใจของธุรกิจด้วย Model ต่างๆ อย่าง Five Forces Model, SWOT Analysis และการเสนอแผนธุรกิจด้วย Business Model Canvas รวมทั้งการอธิบายถึงที่มาในด้านของเทคโนโลยีและประวัติความเป็นมาของการนำเสนอแผนธุรกิจการผลิตและการจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง

1.1 การวิเคราะห์แนวโน้ม

ปัจจุบันผู้คนทั่วไปนิยมบริโภคน้ำดื่มกันมากโดยที่หลายคนอาจไม่รู้ว่า กึ่งที่เราบริโภคนั้นมาจากที่ไหน เป็นการจับขึ้นมาจากทะเลหรือเป็นกึ่งที่ถูกเพาะเลี้ยงจากฟาร์มกึ่งในประเทศของเรา ในส่วนนี้จะขอกล่าวถึงชนิดของการเลี้ยงกึ่ง ลักษณะของอุตสาหกรรมนี้ และแนวโน้มในด้านต่างๆ เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการวัดคุณภาพน้ำในบ่อกึ่งซึ่งจะนำไปสู่ที่มาของแผนธุรกิจเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่งต่อไป

1.1.1 ประเภทของการเลี้ยงกึ่งทะเลในปัจจุบัน

วิธีการเลี้ยงกึ่งทะเล แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การเลี้ยงแบบธรรมชาติ การเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา และการเลี้ยงแบบพัฒนา โดยมีวิธีการเลี้ยงในแต่ละประเภท ดังนี้

1.1.1.1 การเลี้ยงแบบธรรมชาติ หมายถึง การเลี้ยงกึ่งที่มีการปล่อยน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเข้าบ่อ เพื่อรับเอาลูกกึ่ง และอาหารธรรมชาติเข้ามากักไว้ในบ่อเลี้ยง ซึ่งเป็นการเลี้ยงแบบดั้งเดิม ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ขนาดของบ่อส่วนใหญ่จะมากกว่า 25 ไร่ ขึ้นไป ใช้พันธุ์กึ่งจากธรรมชาติเท่านั้น

1.1.1.2 การเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา หมายถึง การเลี้ยงกึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีการเลี้ยงแบบธรรมชาติแต่มีการปรับปรุงรูปแบบบ่อ ขนาดบ่อโดยเฉลี่ยประมาณ 10 - 25 ไร่ มีการซื้อพันธุ์กึ่งจากโรงเพาะฟักลงปล่อยเสริมในอัตราเบาบาง มีการให้อาหารสมทบ อาจมีเครื่องเติมอากาศเพื่อเพิ่มออกซิเจนหรือไม่ก็ได้

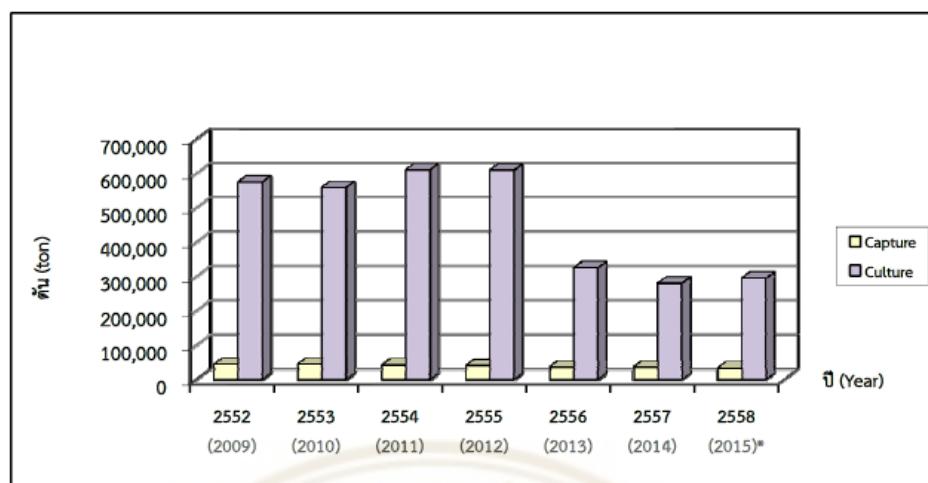
1.1.1.3 การเลี้ยงแบบพัฒนา หมายถึง การเลี้ยงกึ่งที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วย การจัดรูปแบบของบ่อ มีระบบถ่ายเทน้ำ ควบคุมอุณหภูมิ ควบคุมโรค และมีระบบการจัดการที่ดี ขนาดของบ่อประมาณ 1 - 10 ไร่ ใช้พันธุ์กึ่งจากโรงเพาะฟักเท่านั้น โดยปล่อยลูกกึ่งในอัตราค่อนข้างหนาแน่น ให้อาหารทุกวัน วันละ 3 - 5 มื้อ และมีการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ใช้เครื่องเติมอากาศเพื่อเพิ่มออกซิเจน

1.1.2 อุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งทะเลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

การเลี้ยงกุ้งของไทยในช่วงเริ่มต้นเป็นการทำนากุ้งแบบธรรมชาติ โดยการสูบน้ำทะเลเข้าสู่บ่อขนาดใหญ่ประมาณ 50-100 ไร่ กักเก็บไว้ประมาณ 20-30 วัน แล้วเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยใช้ถูงอวนกั้นในขณะที่ปล่อยน้ำออก ผลผลิตที่ได้มีทั้งกุ้ง ปลา และสัตว์อื่นๆ ได้ผลผลิตประมาณ 40-50 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 ที่กรมประมงประสบความสำเร็จในการเพาะพันธุ์กึ่งแช่บวบได้ในโรงเพาะฟัก จึงส่งเสริมให้เกษตรกรที่ทำนากุ้งธรรมชาติ นำลูกกึ่งที่ได้จากการเพาะฟักไปปล่อยเสริม ทำให้ผลผลิตของนากุ้งธรรมชาติเพิ่มขึ้น 200 กิโลกรัม/ไร่ จากนั้นการเลี้ยงกึ่งได้เริ่มพัฒนาจากนาธรรมชาติมาสู่ระบบการเลี้ยงแบบพัฒนาเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2525 โดยใช้บ่อขนาดเล็กลงเหลือขนาด 4-6 ไร่ ใช้พันธุ์กึ่งจากโรงเพาะฟักเพียงอย่างเดียว และมีการให้อาหาร และมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในปี พ.ศ. 2528-2531 โดยมีการขยายตัวในจังหวัดทางภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย ซึ่งการเลี้ยงกึ่งเชิงพาณิชย์ของภาคใต้นิยมเลี้ยงกึ่ง 2 ชนิด คือ กุ้งขาวแวนนาไม กุ้งกุลาดำ (คลังข้อมูลสารสนเทศระดับภูมิภาค (ภาคใต้), 2560)

ปัจจุบันกุ้งที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นกุ้งแวนนาไม ซึ่งการเลี้ยงกึ่งทะเลของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างมากนับตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นมา โดยมีเนื้อที่การเลี้ยงกึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2530 ถึงร้อยละ 22.36 และผลผลิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 136.07 นับเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงสูงสุด กุ้งทะเลเป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นที่นิยมบริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีผลทำให้ความต้องการกุ้งทะเลเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี โดยในปี 2557 ประเทศไทยสามารถผลิตกึ่งได้ปริมาณ 316,683 ตัน เป็นกึ่งจากฟาร์มเลี้ยงกึ่งทะเล 279,907 ตัน เป็นกึ่งจากธรรมชาติ 36,776 ตัน คิดเป็นร้อยละ 88.39 และ 11.61 ของปริมาณกึ่งทะเลทั้งหมดที่ผลิตได้ตามลำดับ และในปี 2558 สามารถผลิตกึ่งได้ปริมาณ 328,071 ตัน เป็นกึ่งทะเลจากฟาร์มเลี้ยง 294,740 ตัน เป็นกึ่งทะเลจากธรรมชาติ 33,331 ตัน (ข้อมูลประมาณการ) คิดเป็นร้อยละ 89.84 และ 11.16 ของปริมาณกึ่งทะเลทั้งหมดที่ผลิตได้ตามลำดับ

จากข้อมูลสถิติการเลี้ยงกุ้งทะเลในช่วงปี 2536 - 2543 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลให้ผลผลิตและมูลค่าเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด แต่ในปี 2544 ผลผลิตเริ่มลดลงจากการระบาดของเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืดตามความมาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสุขภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยมีปริมาณ 280,007 ตัน มูลค่า 65,145 ล้านบาท สำหรับกุ้งกุลาดำมีปริมาณผลผลิตลดลงอย่างชัดเจนในปี 2546 เนื่องจากประสบปัญหากุ้งขนาดเล็กและราคาตกต่ำนับตั้งแต่ช่วงปลายปี 2545 เกษตรกรจึงเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งแวนนาไมซึ่งมีอัตราการรอดสูงกว่าทดแทน จนกระทั่งในช่วงปลายปี 2555 การเลี้ยงกุ้งแวนนาไมเริ่มประสบปัญหาโรคอาการตับวายเฉียบพลัน (Early Mortality Syndrome : EMS) ระบาด ส่งผลให้เกษตรกรบางส่วนโดยเฉพาะผู้เลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาหยุดพักการเลี้ยงกุ้งชั่วคราว ส่วนเกษตรกรที่ยังคงเลี้ยงอยู่จะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงในหลากหลายวิธีเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรค อาทิ ลดจำนวนบ่อเลี้ยงในแต่ละรอบการผลิต ปล่อยลูกพันธุ์กุ้งในอัตราความหนาแน่นต่ำ ลดจำนวนรอบการเลี้ยง จับกุ้งที่โตไม่เต็มที่ และในส่วนของกรมประมงได้ร่วมกับผู้เกี่ยวข้องทั้งสายการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างใกล้ชิดแต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ลุ่ลวงทั้งระบบ โดยในปี 2557 มีจำนวนฟาร์มเลี้ยง 21,071 ฟาร์ม และเนื้อที่เลี้ยง 295,568 ไร่ จำแนกเนื้อที่เลี้ยงเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา 104,233 ไร่ และแบบพัฒนา 191,335 ไร่ มีผลผลิตกุ้งรวม 279,907 ตัน มูลค่า 52,318 ล้านบาท และในปี 2558 ผลจากความร่วมมือกันในทุกภาคส่วนเพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาโรค EMS ทำให้สถานการณ์การผลิตเริ่มดีขึ้น โดยมีจำนวนฟาร์มเลี้ยง 21,082 ฟาร์ม และเนื้อที่เลี้ยง 299,844 ไร่ จำแนกเนื้อที่เลี้ยงเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา 105,150 ไร่ และแบบพัฒนา 194,694 ไร่ มีผลผลิตกุ้งรวม 294,740 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 5.30 และมูลค่า 47,172 ล้านบาท ลดลงจากปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 9.84 ทั้งนี้ ปัญหาโรค EMS ที่เกิดขึ้น นอกจากจะทำให้เกิดความเสียหายต่อเกษตรกรโดยตรงแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมทำให้สูญเสียส่วนแบ่งการตลาดและมูลค่าการส่งออกกุ้งทะเลเป็นอย่างมาก เนื่องจากกุ้งทะเลเป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ (กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง, 2558)



ภาพที่ 1.1 ปริมาณกุ้งทะเลจำแนกตามวิธีประมง ปี 2552 – 2558

ที่มา : กุ้งไทย “นสพ.กุ้งไทย”, 2559

จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าผลผลิตกุ้งส่วนใหญ่ของประเทศมาจากการเลี้ยงในฟาร์มกุ้งมากกว่าการจัดขึ้นมาจากธรรมชาติหลายเท่าตัว ถึงแม้ว่าในปีที่เกษตรกรต้องประสบปัญหาภัยโรค EMS แต่ผลผลิตจากฟาร์มก็ยังมีจำนวนมากกว่าหลายเท่าตัวเช่นกัน

ผลผลิตของกุ้งทะเลในไทย มีมากถึงขั้นที่สามารถส่งออกไปยังประเทศอื่นๆทั่วโลกได้ โดยจากสถิติมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมด พบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำคิดเป็น 26% หรือ ประมาณ 200,000 ล้านบาทต่อปี โดยเฉพาะสินค้ากุ้งและผลิตภัณฑ์จากกุ้ง (Shrimp & Shrimp Product) ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีผลผลิตกุ้งประมาณ 400,000 – 600,000 ตัน และมีมูลค่าการส่งออกสูงถึงประมาณ 85,000 – 100,000 ล้านบาทต่อปี โดยเกือบทั้งหมดเป็นการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรภายในประเทศและมีผู้เกี่ยวข้องตลอดสายการผลิตรวมกันมากกว่า 1 ล้านคน (กุ้งไทย “นสพ.กุ้งไทย”, 2559)

1.1.3 สถานการณ์ผลผลิตกุ้งทะเลแบบพัฒนาในปัจจุบัน

ข้อมูลเบื้องต้นปี 2560 ผลผลิตกุ้งทะเล (กุ้งขาวแวนนาไม และกุ้งกุลาดำ) จากการเพาะเลี้ยงแบบ พัฒนา มีผลผลิตรวม 297,000 ตัน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากฐานข้อมูลใบกำกับเคลื่อนย้าย สินค้าสัตว์น้ำ (MD : Movement Document) ปริมาณ 255,129 ตัน หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 85.85% ของ ผลผลิตกุ้งทะเลที่ผลิตได้จากการเลี้ยงแบบพัฒนา ประกอบด้วยกุ้งขาวแวนนาไม 245,784 ตัน (96.34%) และกุ้งกุลาดำ 9,345 ตัน (3.66%) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน ผลผลิตกุ้งทะเลในระบบ MD ลดลง 2.13% โดยลดลงสำหรับการ ผลิตกุ้งขาว

แวนนาไม (-2.40%) ส่วนกุ้งกุลาดำเพิ่มขึ้น 5.41% ทั้งนี้ในช่วงไตรมาส 2 และ 3 เป็นฤดูกาลที่มีผลผลิตกุ้งออกสู่ตลาดมากเมื่อเทียบกับไตรมาส 1 ผลผลิตกุ้งที่ซื้อขายไม่ผ่านระบบ MD ปี 2560 มีปริมาณ 41,982 ตัน หรือคิดเป็น 14.13% ของผลผลิตที่ผลิตได้ทั้งหมด 297,000 ตัน ซึ่งผลผลิตที่ผลิตได้ทั้งหมดลดลง 4.46% เมื่อเทียบกับปีก่อน สำหรับปี 2561 ผลผลิตกุ้งทะเลคาดว่าไม่ต่ำกว่า 300,000 ตัน โดยมีปัจจัยบวกจากการที่แหล่งเลี้ยงในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างฝั่งอ่าวไทย สามารถเลี้ยงกุ้งในอัตราที่หนาแน่นเพิ่มขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องเฝ้าระวัง ปัจจัยเสี่ยงจากสถานการณ์เรื่องโรคตามฤดูกาล เช่น โรคตัวแดง รวมทั้งโรคอุบัติใหม่ที่อาจเกิดขึ้นได้ (สุทธสินี, 2560)

1.1.4 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล

เนื่องจากการเลี้ยงกุ้งทะเล ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุนสูง จึงทำให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงกุ้งทะเลกันเป็นจำนวนมากนับจากปี 2531 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีจนถึงปี 2543 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลทั่วประเทศเพิ่มขึ้นมากมีจำนวนถึง 34,979 ฟาร์ม แต่ไตรมาสที่สี่ในปี 2544 มีการระงับการเลี้ยงกุ้งทะเลในพื้นที่น้ำจืด เกษตรกรจึงเลี้ยงลดลง ในปี 2556 และ 2557 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลทั่วประเทศลดลง เนื่องจากสถานการณ์โรค EMS ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปลายปี 2555 มีจำนวน 21,668 และ 21,071 ฟาร์ม ตามลำดับต่อมาในปี 2558 จำนวนฟาร์มเลี้ยงยังมีจำนวนไม่ต่างจากปี 2557 นัก โดยมีจำนวน 21,082 ฟาร์ม

ตารางที่ 1.1 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลจำแนกตามประเภทการเลี้ยง ปี 2552 - 2558

ประเภทการเลี้ยง Type of Culture	ปี (Year)						
	2552 (2009)	2553 (2010)	2554 (2011)	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	2558 (2015)
รวม Total	25,131	23,333	23,675	23,832	21,668	21,071	21,082
ธรรมชาติ Extensive	-	177	205	-	-	-	-
กึ่งพัฒนา Semi-Intensive	1,432	3,270	2,633	3,416	3,594	3,559	3,598
พัฒนา Intensive	23,699	19,886	20,837	20,416	18,074	17,512	17,484

ที่มา : กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง, 2558

ซึ่งจังหวัดที่มีฟาร์มเลี้ยงกุ้งมากที่สุดในปี 2558 คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีฟาร์มเลี้ยงแบบพัฒนาทั้งหมด 3,189 ฟาร์ม รองลงมาคือ จังหวัดจันทบุรี มีจำนวนรวม 1,853 ฟาร์ม เป็นฟาร์มเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา 210 ฟาร์ม และเป็นฟาร์มเลี้ยงแบบพัฒนา 1,643 ฟาร์ม อันดับสามคือ จังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวนรวม 1,847 ฟาร์ม เป็นฟาร์มเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา 1,293 ฟาร์ม และเป็นฟาร์ม

เลี้ยงแบบพัฒนา 554 ฟาร์ม จังหวัดที่มีจำนวนฟาร์มสูงสุดสามอันดับแรกคิดเป็นร้อยละ 15.13, 8.79 และ 8.76 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลทั่วประเทศ (กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง, 2558)

ตารางที่ 1.2 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดที่สำคัญจำแนกตามประเภทการเลี้ยง ปี 2558

จังหวัด Province	ประเภทการเลี้ยง (Type of Culture)			
	รวม (Total)	ธรรมชาติ (Extensive)	กึ่งพัฒนา (Semi-Intensive)	พัฒนา (Intensive)
รวม <i>Total</i>	21,082	-	3,598	17,484
ฉะเชิงเทรา Chachoengsao	3,189	-	-	3,189
จันทบุรี Chanthaburi	1,853	-	210	1,643
สมุทรปราการ Samut Prakan	1,847	-	1,293	554
อื่นๆ Others	14,193	-	2,095	12,098

ที่มา : กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง, 2558

1.1.5 คุณภาพน้ำและความสำคัญในการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา

ในการเลี้ยงกุ้งให้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น มีการเตรียมบ่อที่ดี มีการป้องกันโรคอย่างครบถ้วน ใช้ลูกกุ้งสายพันธุ์ที่ดีและปลอดจากโรค ใช้อาหารที่ดี มีคุณภาพสูง รวมทั้งมีการจัดการคุณภาพน้ำในระหว่างการเลี้ยงที่ดี ซึ่งคุณภาพน้ำที่ดีจะทำให้กุ้งไม่เครียด มีสุขภาพดี แข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคสูงขึ้น รวมทั้งทำให้กุ้งมีการเจริญเติบโตที่ดีและมีอัตราการรอดสูง โดยเฉพาะในปัจจุบันที่สภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวนสูง ทำให้อุณหภูมิของน้ำในบ่อและความเข้มของแสงเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะไปรบกวนความสมดุลของระบบนิเวศในบ่อเลี้ยง ทำให้เกษตรกรจัดการด้านการเลี้ยงได้ยากขึ้น เช่น การให้อาหาร การควบคุมสีน้ำ รวมทั้งการควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังนั้นเกษตรกรจะต้องหมั่นตรวจวัดคุณภาพน้ำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ และจะต้องรักษาค่าคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ซึ่งหากค่าคุณภาพน้ำตัวใดไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขในทันที ซึ่งค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญและมีผลต่อการเลี้ยงกุ้ง

1.1.5.1 พีเอช (pH) เป็นค่าที่บอกถึงความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งค่าพีเอชที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงกุ้งควรมีค่าอยู่ในช่วง 7.3-8.5 และค่าที่แตกต่างกันในรอบวันนั้นไม่ควรเกิน 0.5 ถ้าค่าพีเอชต่ำอาจจะมีการเติมวัสดุปูนเพื่อเพิ่มค่าพีเอช ลดความหนาแน่นของแพลงก์ตอนหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำ มีการดูดตะกอนเลนอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดการสะสมของสารอินทรีย์ หากพีเอชของน้ำมีค่าสูงจะต้องมีการเติมน้ำตาลโดยลงติดต่อกันอย่างน้อย 3-4 วัน รวมทั้งถ้าสีน้ำเข้มจะต้องลดความหนาแน่นของแพลงก์ตอนโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ เป็นต้น

1.1.5.2 ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen, D.O.) นับว่าเป็นปัจจัยทางคุณภาพน้ำที่สำคัญที่สุด เนื่องจากส่งผลกระทบต่อตัวกุ้งและระบบนิเวศในบ่อเลี้ยง โดยกุ้งจะต้องใช้ออกซิเจนในกระบวนการเผาผลาญอาหารในร่างกาย เพื่อให้ได้พลังงานออกมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของการดำรงชีวิต เช่น การลอกคราบ การเจริญเติบโต และการขับถ่ายของเสีย เป็นต้น นอกจากนี้จุลินทรีย์ยังจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ ในบ่อ โดยค่าที่เหมาะสมและเพียงพอต่อกุ้งก็จะต้องไม่ต่ำกว่า 5 พีพีเอ็มในตอนเช้า ซึ่งหากปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบ่อไม่เพียงพอ นั้น สามารถแก้ไขได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับสาเหตุ เช่น ให้อาหารเหลือมากจนเกินไป มีการดูดตะกอนเลน มีการเติมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำหากน้ำในบ่อเลี้ยงมีสีเข้มจนเกินไป รวมทั้งมีการเพิ่มและบริหารเครื่องให้อากาศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อกุ้งที่เลี้ยงมีขนาดใหญ่ขึ้นและมีการเลี้ยงอย่างหนาแน่น เป็นต้น

1.1.5.3 อัลคาไลน์ตี (Alkalinity) ทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์คือควบคุมพีเอชของน้ำไม่ให้แกว่งในแต่ละรอบวัน เป็นแหล่งสำรองของคาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช โดยค่าอัลคาไลน์ตีที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งคือ ไม่ควรต่ำกว่า 100 พีพีเอ็ม ซึ่งหากอัลคาไลน์ตีในน้ำมีค่าต่ำก็สามารถแก้ไขได้โดยการเติมวัสดุปูน เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต หรือโซเดียมไบคาร์บอเนต เป็นต้น

1.1.5.4 แอมโมเนีย (Ammonia) เกิดขึ้นเนื่องจากการขับถ่ายของกุ้ง และจากกระบวนการย่อยสลายสารประกอบไนโตรเจนโดยจุลินทรีย์ ซึ่งถ้ามีการสะสมของแอมโมเนียในน้ำมากจนเกินไปจะทำให้กุ้งขับถ่ายแอมโมเนียออกจากตัวได้น้อยลง ทำให้เกิดการสะสมอยู่ในเลือดและเนื้อเยื่อ ทำให้ค่าพีเอชของเลือดสูงขึ้นซึ่งมีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ต่างๆ แอมโมเนียจะไปทำลายเหงือกและทำให้การขนส่งออกซิเจนได้ลดลง ทำให้กุ้งอ่อนแอ ติดโรคต่างๆ ได้ง่ายและทำให้กุ้งตายในที่สุด ซึ่งค่าที่เหมาะสมของปริมาณแอมโมเนียในน้ำโดยทั่วไปกำหนดไว้ว่าไม่ควรเกิน 1 พีพีเอ็มในรูปของแอมโมเนียรวม (Total ammonia nitrogen, TAN) ถ้าแอมโมเนียในบ่อเลี้ยงมีการสะสมมากจนเกินไป สามารถจัดการแก้ไขได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสาเหตุ เช่น ให้อาหารเหลือมากจนเกินไป มีการดูดตะกอนเลนอย่างสม่ำเสมอ เติมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำเพื่อลดความหนาแน่นของแพลงก์ตอนลง หรือกุ้งที่เลี้ยงหนาแน่นมากเกินไปจะต้องจับกุ้งออกขายบางส่วนเพื่อลดความหนาแน่นลง เป็นต้น

1.1.5.5 ไนไตรท์ (Nitrite) เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) โดยแบคทีเรียเปลี่ยนแอมโมเนียให้เป็นไนไตรท์ และขบวนการดีไนตริฟิเคชัน (Denitrification) ซึ่งเกิดจากแบคทีเรียเปลี่ยนไนเตรทให้กลับมาเป็นไนไตรท์ ผลของไนไตรท์จะทำให้ความสามารถในการขนส่งออกซิเจนเข้าสู่เซลล์ของกุ้งลดลง ทำให้กุ้งขาดออกซิเจน อ่อนแอและ

ตายในที่สุด โดยทั่วไปค่าไนโตรเจนที่เหมาะสมกำหนดไว้กว้างๆ ว่าไม่ควรเกิน 1 พีพีเอ็ม แต่อย่างไรก็ตาม ระดับความเป็นพิษของไนโตรเจนจะถูกยับยั้งโดยคลอไรด์ในน้ำ ดังนั้นการเลี้ยงกุ้งที่ความเค็มสูงซึ่งก็จะมีปริมาณคลอไรด์ในน้ำสูงด้วย ส่งผลทำให้ความเป็นพิษของไนโตรเจนต่อกุ้งลดน้อยลง ในขณะที่การเลี้ยงกุ้งที่ความเค็มต่ำจะมีปริมาณคลอไรด์ในน้ำอยู่น้อย ทำให้ความเป็นพิษของไนโตรเจนต่อกุ้งเพิ่มมากขึ้น ซึ่งวิธีการจัดการเมื่อปริมาณไนโตรเจนในบ่อเลี้ยงสูงนั้นสามารถแก้ไขได้ตามวิธีการลดปริมาณแอมโมเนีย

1.1.5.6 แร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม (Calcium) แมกนีเซียม (Magnesium) และโพแทสเซียม (Potassium) เป็นต้น กุ้งต้องใช้แร่ธาตุเหล่านี้ในกระบวนการต่างๆ เช่น การสร้างเปลือก ควบคุมระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบในการทำงานของเอนไซม์ต่างๆ และทำหน้าที่ในรักษาสมดุลเกลือแร่ต่างๆ ระหว่างร่างกายกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งในพื้นที่การเลี้ยงกุ้งความเค็มต่ำเกษตรกรอาจจะประสบปัญหาแร่ธาตุในน้ำที่ไม่เพียงพอได้ ซึ่งจะส่งผลทำให้กุ้งมีการเจริญเติบโตและอัตราการรอดที่ต่ำ อ่อนแอและติดโรคต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งค่าที่เหมาะสมของแร่ธาตุต่างๆ ในน้ำที่ความเค็มน้อยกว่า 15 พีพีที คือ แคลเซียม 250 พีพีเอ็ม แมกนีเซียม 400 พีพีเอ็ม และโปแตสเซียม 150 พีพีเอ็ม แต่ถ้าในน้ำที่เลี้ยงมีความเค็มมากกว่า 15 พีพีที ปริมาณแร่ธาตุที่เหมาะสมคือ แคลเซียม 300 พีพีเอ็ม แมกนีเซียม 600 พีพีเอ็ม และ โปแตสเซียม 200 พีพีเอ็ม ซึ่งเกษตรกรสามารถเพิ่มแคลเซียมในน้ำได้โดยใช้ปูนแคลเซียมซัลเฟต (ปูนยิปซัม) หรือแคลเซียมคลอไรด์ เพิ่มแมกนีเซียมในน้ำได้โดยใช้แมกนีเซียมซัลเฟต (ดีเกลือ) หรือแมกนีเซียมคลอไรด์ และเพิ่มโปแตสเซียมในน้ำได้โดยใช้โปแตสเซียมคลอไรด์

ในปัจจุบันการตรวจติดตามคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงทำได้โดยการใช้ชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างง่ายที่เรียกว่า เทสต์ คิท (Test Kit) ซึ่งเกษตรกรสามารถทำการตรวจวัดเองได้ โดยการตรวจน้ำตามเครื่องหมายบนถ้วยตวงที่ได้มากับชุด Test Kit และหยดสารตามกำหนด



ภาพที่ 1.2 ตัวอย่าง Test Kit

ที่มา: GOONGBEST, 2561

1.1.5.7 ชนิดของชุดตรวจวัดค่าน้ำ โดยชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างง่ายสามารถแบ่งตามหลักการวิเคราะห์ได้ 2 แบบ

1. ชุดตรวจวัดที่ใช้หลักการไตเตรท ชุดตรวจวัดนี้จะอาศัยหลักการที่ว่าเมื่อหยดสารเคมีลงไปในน้ำตัวอย่างแล้ว สารเคมีจะไปทำปฏิกิริยากับสารที่เราต้องการตรวจวัด โดยถ้าในน้ำตัวอย่างมีความเข้มข้นของสารที่ต้องการตรวจวัดอยู่มาก ก็จะต้องใช้จำนวนหยดหรือปริมาตรของสารเคมีที่จะไปทำปฏิกิริยามากขึ้นตามไปด้วย โดยจำนวนหยดหรือปริมาตรของสารเคมีที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับสารที่ต้องการตรวจวัดในน้ำจะเรียกว่า จุดยุติ (End Point) โดยจะรู้ได้จากการเปลี่ยนสีของอินดิเคเตอร์ เมื่อนำจำนวนหยดหรือปริมาตรของสารเคมีไปคำนวณค่าก็จะสามารถทราบความเข้มข้นของสารที่ต้องการตรวจวัดในตัวอย่างน้ำได้ ชุดตรวจวัดที่ใช้หลักการนี้ได้แก่ ชุดตรวจวัดอัลคาไลน์ดี ชุดตรวจวัดความกระด้าง ชุดตรวจวัดออกซิเจนละลายน้ำ ชุดตรวจวัดแคลเซียมและแมกนีเซียม และชุดตรวจวัดโปแตสเซียม

2. ชุดตรวจวัดที่ใช้หลักการเทียบสี ชุดตรวจวัดนี้จะอาศัยหลักการที่ว่าเมื่อเติมสารเคมีลงไปในน้ำตัวอย่างแล้ว สารเคมีจะไปทำปฏิกิริยากับสารที่เราต้องการตรวจวัดที่มีอยู่ในน้ำตัวอย่าง ทำให้น้ำตัวอย่างมีสีเกิดขึ้น ซึ่งสีที่เกิดขึ้นจะเข้มข้นตามปริมาณสารที่ต้องการตรวจวัดที่มีในน้ำตัวอย่าง เมื่อนำสีที่เกิดขึ้นไปวางเทียบกับแผ่นเทียบสีแล้วอ่านค่า ก็จะทำให้ทราบค่าความเข้มข้นของสารที่มีอยู่ในตัวอย่างน้ำ ชุดตรวจวัดที่ใช้หลักการนี้ได้แก่ ชุดตรวจวัดแอมโมเนีย ชุดตรวจวัดไนโตรเจน ชุดตรวจวัดคลอรีนตกค้างในน้ำ รวมถึงชุดตรวจวัดค่าพีเอชด้วย (cathodic protection, 2556)

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า เกษตรกร หันมานิยมเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนามากขึ้นเนื่องจากได้ผลผลิตเยอะกว่าการเลี้ยงแบบธรรมชาติ แต่เนื่องจาก การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาเป็นการเลี้ยงแบบหนาแน่น การเลี้ยงเพื่อให้กุ้งเจริญเติบโตได้ดีจะต้องให้อาหารวันละหลายครั้ง และต้องหมั่นตรวจสอบคุณภาพน้ำอยู่เป็นประจำ เพราะจำนวนกุ้งต่อขนาดพื้นที่บ่อเลี้ยงที่มีจำนวนเยอะ ต้องการแร่ธาตุอาหารในปริมาณมาก รวมทั้งยังมีสิ่งปฏิกูลออกมาเยอะทำให้มีสารจางอกในไทรัน ในเตรตเยอะ ซึ่งถ้าเกษตรกรไม่ดูแลสิ่งปฏิกูลออก หรือเติมแร่ธาตุอาหารอื่นๆให้เพียงพอ อาจเป็นผลทำให้น้ำเน่าเสียและกุ้งตายได้ในเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้เกษตรกร เกิดภาวะขาดทุนได้

การรักษาคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นจะต้องอาศัยการวัดค่าน้ำที่แม่นยำถูกต้อง เพื่อคำนวณปริมาณแร่ธาตุอาหารต่างๆที่จะใส่ลงไปบ่อได้อย่างแม่นยำ ปัจจุบันเกษตรกรใช้ ชุดตรวจคุณภาพน้ำหรือที่เรียกกันว่า Test Kit นำมาวัดค่าน้ำแต่ละค่า ซึ่งการวัดค่าน้ำโดยปกติแล้วต้องวัดทุกวันเพื่อกรณีที่ค่าคุณภาพน้ำเปลี่ยนจะได้แก้ไขปัญหาค่าได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งจากที่กล่าวไปข้างต้นว่าบ่อเลี้ยงแบบพัฒนาเป็นที่นิยมมากขึ้นจึงทำให้ตลาดการขายชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำมีแนวโน้มที่จะเติบโตตามไปด้วยเช่นกัน

ในปัจจุบัน เกษตรกรยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการตรวจวัดค่าน้ำด้วย Test Kit กันมาก เนื่องด้วยการตวงน้ำและการหยดสารที่ไม่เที่ยงตรง ทำให้ค่าที่ตรวจวัดด้วย Test Kit ออกมามีค่าไม่ผิดเพี้ยนไป ถึงแม้ว่าจะใช้วิธีการวัดซ้ำหลายครั้งหรือหลายยี่ห้อแล้วก็ตาม



ภาพที่ 1.3 ตัวอย่าง pH Portable Analyzer
ที่มา: HANNAinstrument, 2561

สำหรับเครื่องวัดแบบอัตโนมัติในปัจจุบัน มีเครื่องที่เรียกว่า Portable Analyzer สำหรับวัดค่าน้ำด้วยการจุ่มหัววัด (Sensor) ลงในน้ำตัวอย่างอยู่บ้าง เช่น pH Analyzer (วัดค่าความเป็นกรดต่าง) และ DO Analyzer (วัดออกซิเจนที่ละลายในน้ำ) แต่ยังไม่ครอบคลุมทุกค่าทางเคมีที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกึ่งต้องการ

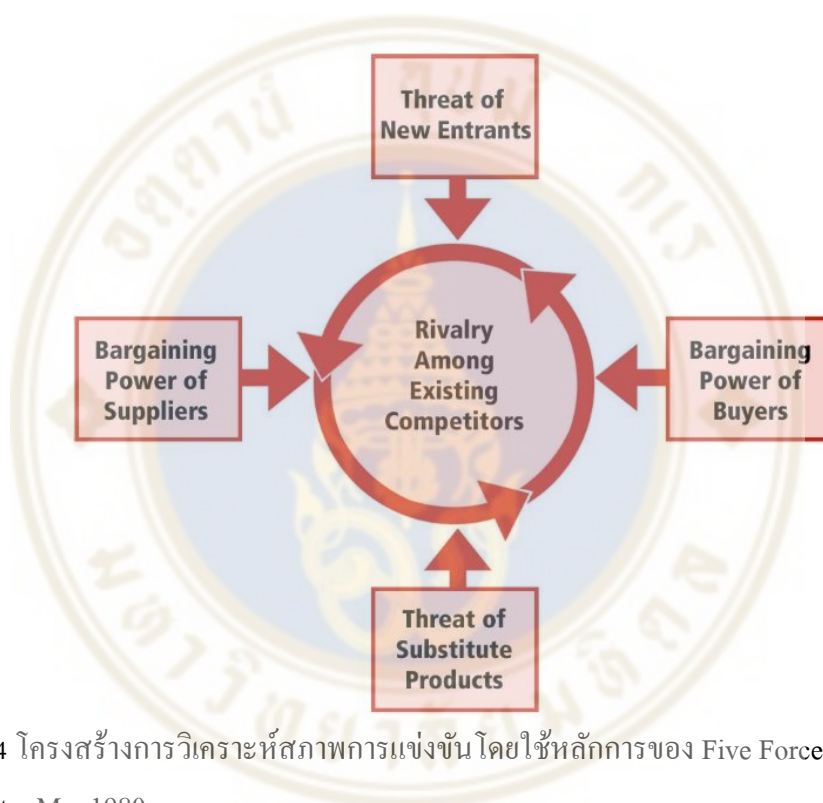
อีกวิธีหนึ่งได้แก่ การนำน้ำไปตรวจวัดที่ห้องแล็บซึ่งมีเครื่อง Spectrophotometer ซึ่งเป็นเครื่องสำหรับวิเคราะห์สารประกอบทางเคมีในห้องแล็บทางเคมีทั่วไป ซึ่งมีราคาแพงมาก และต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์เคมีจึงจะสามารถใช้เครื่อง Spectrophotometer ได้

จึงสามารถสรุปได้ว่า ยังไม่มีเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำอัตโนมัติที่ใช้งานง่าย แม่นยำและครอบคลุมทุกค่าทางเคมีที่เกษตรกรต้องการ จึงเป็นที่มาของแผนธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” จีน (cathodic protection, 2556)

1.2 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรม

สภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมการขายชุดตรวจวัดค่าน้ำสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำในภาพรวม สามารถวิเคราะห์โดยอาศัยแรงผลักดันทั้ง 5 แรง (Five Force Analysis)

การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรม มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ การให้น้ำหนักความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ และเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแต่ละปัจจัย หากเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดความกดดันต่อธุรกิจได้ระดับสูง และให้ 5 คะแนน จาก 5 คะแนนเต็ม แต่หากปัจจัยใดทำให้เกิดความกดดันต่อธุรกิจทำให้ 1 คะแนนจาก 5 คะแนนเต็ม



ภาพที่ 1.4 โครงสร้างการวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน โดยใช้หลักการของ Five Force Model
ที่มา: Porter M. , 1980

แรงผลักดันที่ 1 การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry Among Current Competitors)

จำนวนคู่แข่ง (น้ำหนัก 0.20)

จำนวนคู่แข่งเดิมในอุตสาหกรรมมีไม่มาก ทำให้ความกดดันของปัจจัยนี้จึงมีไม่สูงมาก ระดับคะแนนปานกลาง (3 คะแนน)

อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม (น้ำหนัก 0.30)

อุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งทะเลกำลังเติบโตโดยเฉพาะเกษตรกรกำลังหันมาเลี้ยงแบบพัฒนามากขึ้น การจะทำให้การแข่งขันส่วนแบ่งตลาดมีมากขึ้น การแข่งขันจึงสูง (4 คะแนน)

อุปสรรคในการเข้าและออกจากอุตสาหกรรม (น้ำหนัก 0.30)

อุปสรรคในการเข้าออกในอุตสาหกรรมนี้ นอกจากเทคโนโลยีแล้ว ยังต้องสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างใกล้ชิด ดังนั้น จึงไม่ง่ายที่จะสามารถเข้าถึงกลุ่มเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งเพื่อสร้างความไว้วางใจจากเกษตรกรได้ ความกดดันของปัจจัยนี้จึงมาก (5 คะแนน)

ความสามารถในการทำกำไร (น้ำหนัก 0.20)

ต้นทุนด้านเทคโนโลยีของธุรกิจนี้สูงกว่า เมื่อเทียบกับต้นทุนของน้ำยาทดสอบแบบเดิม ดังนั้น ความสามารถในการทำกำไรจึงสร้างความกดดันมาก (5 คะแนน)

ตารางที่ 1. 3 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry Among Current Competitors)

ปัจจัย	น้ำหนัก	ระดับ	คะแนน	คะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
จำนวนคู่แข่ง	0.20	ปานกลาง	3	0.60
อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม	0.30	สูง	4	1.20
อุปสรรคในการเข้าและออกจากอุตสาหกรรม	0.30	สูง	5	1.50
ความสามารถในการทำกำไร	0.20	สูง	5	1.00
	1.00			4.30

จากตารางแสดงถึงการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม เฉลี่ยความกดดันได้คะแนนอยู่ที่ 4.30 คะแนน หมายความว่า การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม อยู่ในระดับค่อนข้างสูงมาก

แรงผลักดันที่ 2 อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)

จำนวนลูกค้า (น้ำหนัก 0.40)

แนวโน้ม เยอะขึ้นเพราะเกษตรกรหันมาทำฟาร์มแบบพัฒนามากขึ้น อำนาจต่อรองของลูกค้าจึงเยอะขึ้น ดังนั้น ความกดดันจากอำนาจต่อรองของลูกค้าจึงมีสูง (4 คะแนน)

ความอ่อนไหวต่อราคา (น้ำหนัก 0.20)

เกษตรกรเจ้าของฟาร์มที่เลี้ยงแบบพัฒนาเป็นผู้ที่มีเงินทุนสูงและสนใจเรื่องของคุณภาพของสินค้ามากกว่าราคา ดังนั้น ความกดดันจากรีงของราคาจึงมีต่ำ (2 คะแนน)

ความแตกต่างของสินค้า (น้ำหนัก 0.40)

ความแตกต่างของสินค้า มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการทำฟาร์มกุ้ง ความกดดันจากปัจจัยนี้จึงมาสูง (5 คะแนน)

ตารางที่ 1.4 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)

ปัจจัย	น้ำหนัก	ระดับ	คะแนน	คะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
จำนวนลูกค้า	0.40	สูง	4	1.60
ความอ่อนไหวต่อราคา	0.20	น้อย	2	0.40
ความแตกต่างของสินค้า	0.40	สูง	5	2.00
	1.00			4.00

จากตารางแสดงถึงอำนาจต่อรองของลูกค้า เฉลี่ยความกดดันได้คะแนนอยู่ที่ 4.00คะแนน หมายความว่าอำนาจการต่อรองของลูกค้า อยู่ในระดับค่อนข้างสูงมาก

แรงผลักดันที่ 3 อำนาจต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers)

จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตด้านอิเล็กทรอนิกส์ (น้ำหนัก 0.20)

จำนวนผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีมาก และสามารถสั่งทำตามชิ้นต้นแบบได้ ไม่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะตัวมาก ผู้ผลิตด้านนี้จึงมีอำนาจต่อรองต่ำ (2 คะแนน)

จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตด้านน้ำยาทดสอบ (น้ำหนัก 0.30)

จำนวนผู้ผลิตน้ำยาทดสอบมีน้อย ผู้ผลิตจึงมีอำนาจต่อรองสูง (5 คะแนน)

จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตส่วนโครงของเครื่อง (น้ำหนัก 0.20)

จำนวนผู้ผลิตส่วนโครงมีมาก และสามารถสั่งทำตามชิ้นต้นแบบได้ ไม่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะตัวมาก ผู้ผลิตด้านนี้จึงมีอำนาจต่อรองต่ำ (2 คะแนน)

ต้นทุนในการสับเปลี่ยนผู้ป้อนปัจจัยการผลิต (น้ำหนัก 0.20)

ต้นทุนในการสับเปลี่ยนผู้ผลิตมีน้อย วัตถุดิบสามารถสั่งได้จากหลายเจ้า จึงมีความกดดันด้านนี้น้อย (2 คะแนน)

การทำสัญญากับผู้ป้อนปัจจัยการผลิต (น้ำหนัก 0.10)

เนื่องจากวัตถุดิบถูกกำหนดสเปคไว้อยู่แล้วการทำสัญญากับผู้ผลิตจะทำให้เพิ่มความมั่นใจได้ว่าผู้ผลิตจะหาวัตถุดิบที่เป็นไปตามข้อตกลงมาให้ และตรวจสอบวัตถุดิบตามข้อกำหนดก่อนส่งมอบ ความกดดันจากข้อนี้จึงน้อย (2 คะแนน)

ตารางที่ 1.5 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers)

ปัจจัย	น้ำหนัก	ระดับ	คะแนน	คะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตด้านอิเล็กทรอนิกส์	0.20	ต่ำ	2	0.40
จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตด้านน้ำยาทดสอบ	0.30	สูง	5	1.50
จำนวนผู้ป้อนปัจจัยการผลิตส่วน โครงของเครื่อง	0.20	ต่ำ	2	0.40
ต้นทุนในการสับเปลี่ยนผู้ป้อนปัจจัยการผลิต	0.20	ต่ำ	2	0.40
การทำสัญญากับผู้ป้อนปัจจัยการผลิต	0.10	ต่ำ	1	0.10
	1.00			2.80

จากตารางแสดงถึงอำนาจการต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ เฉลี่ยความกดดันได้คะแนนอยู่ที่ 2.80 คะแนน หมายความว่าอำนาจการต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ อยู่ในระดับต่ำ

แรงผลักดันที่ 4 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Product or Services)

คุณภาพและประสิทธิภาพของสินค้าทดแทน (น้ำหนัก 0.40)

คุณภาพและประสิทธิภาพของสินค้าทดแทน ส่วนของการทำงานของ Test Kit ยังมีความคลาดเคลื่อน (Error) คุณภาพจึงถือได้ว่าไม่สามารถเทียบเท่าเครื่องวิเคราะห์แบบอัตโนมัติได้ ความกดดันของปัจจัยนี้จึงต่ำ (1 คะแนน)

ราคาของสินค้าทดแทน (น้ำหนัก 0.30)

ราคาของสินค้าทดแทนต่ำกว่า แต่เกษตรกรไม่ได้ให้ความสนใจกับราคาเท่ากับเรื่องของคุณภาพและประสิทธิภาพ ดังนั้นความกดดันจากราคาสินค้าทดแทนจึงต่ำ (2 คะแนน)

ต้นทุนในการสับเปลี่ยน (น้ำหนัก 0.30)

ต้นทุนในการสับเปลี่ยนสินค้าของลูกค้านั้นมีน้อย ลูกค้ามีโอกาสเปลี่ยนสินค้าที่ใช้ได้ง่าย ดังนั้นจึงมีความกดดันจากการสับเปลี่ยนสินค้าสูง (5 คะแนน)

ตารางที่ 1.6 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Product or Services)

ปัจจัย	น้ำหนัก	ระดับ	คะแนน	คะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
คุณภาพและประสิทธิภาพของสินค้าทดแทน	0.40	ต่ำ	1	0.40
ราคาของสินค้าทดแทน	0.30	ต่ำ	2	0.60
ต้นทุนในการสับเปลี่ยน	0.30	สูง	5	1.50
	1.00			2.50

จากตารางแสดงถึงภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน เฉลี่ยความกดดันได้คะแนนอยู่ที่ 2.50 คะแนน หมายความว่าภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับต่ำ

แรงผลักดันที่ 5 ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่ (Threat of New Entrants)

เงินลงทุน (น้ำหนัก 0.10)

เงินลงทุนของธุรกิจนี้ถือว่าไม่สูงมากนัก ผู้แข่งขันรายใหม่จึงเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ได้ไม่ยากมาก ความกดดันของปัจจัยนี้จึงมีสูง (4 คะแนน)

เทคโนโลยีและนวัตกรรม (น้ำหนัก 0.30)

ผู้แข่งขันรายใหม่มีความยากเนื่องจากต้องติดต่อซื้อ License จากเจ้าของงานวิจัย ซึ่งเจ้าของงานวิจัยขายให้เจ้าของธุรกิจแค่ไม่กี่ราย ดังนั้นภัยคุกคามจากผู้เข้าแข่งขันหน้าใหม่จึงมีปานกลาง (3 คะแนน)

การเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบ (น้ำหนัก 0.30)

แหล่งวัตถุดิบด้านเทคโนโลยีเข้าถึงไม่ยากเนื่องจากมีหลายแหล่ง ส่วนแหล่งของน้ำยาทดสอบ อาจเข้าถึงยากกว่า ดังนั้นความกดดันของปัจจัยนี้จึงปานกลาง (3 คะแนน)

การเข้าถึงช่องทางในการจัดจำหน่าย (น้ำหนัก 0.30)

การเข้าถึงช่องทางในการจัดจำหน่ายคือการเข้าถึงตัวเกษตรกรที่เป็นที่รู้จักในบรรดาเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งเป็นเรื่องค่อนข้างยากถ้า จึงเป็นปัจจัยที่มีแรงกดดันสูง (4 คะแนน)

ตารางที่ 1.7 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่ (Threat of New Entrants)

ปัจจัย	น้ำหนัก	ระดับ	คะแนน	คะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
เงินลงทุน	0.10	ปานกลาง	3	0.30
เทคโนโลยีและนวัตกรรม	0.30	ปานกลาง	3	0.90
การเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบ	0.30	ปานกลาง	3	0.90
การเข้าถึงช่องทางในการจัดจำหน่าย	0.30	สูง	4	1.20
	1.00			3.30

จากตารางแสดงถึงภัยคุกคามจากผู้แข่งขันหน้าใหม่ เฉลี่ยความกดดันได้คะแนนอยู่ที่ 3.30 คะแนน หมายความว่าภัยคุกคามจากผู้แข่งขันหน้าใหม่อยู่ในระดับปานกลาง

การวัดระดับและการแปลผล

การวัดระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ของแรงกดดันโดยใช้ Likert Scale ดังนี้
 ตารางที่ 1.8 แสดงระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการวิเคราะห์ Five Forces

คะแนน	ระดับความสำคัญ
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

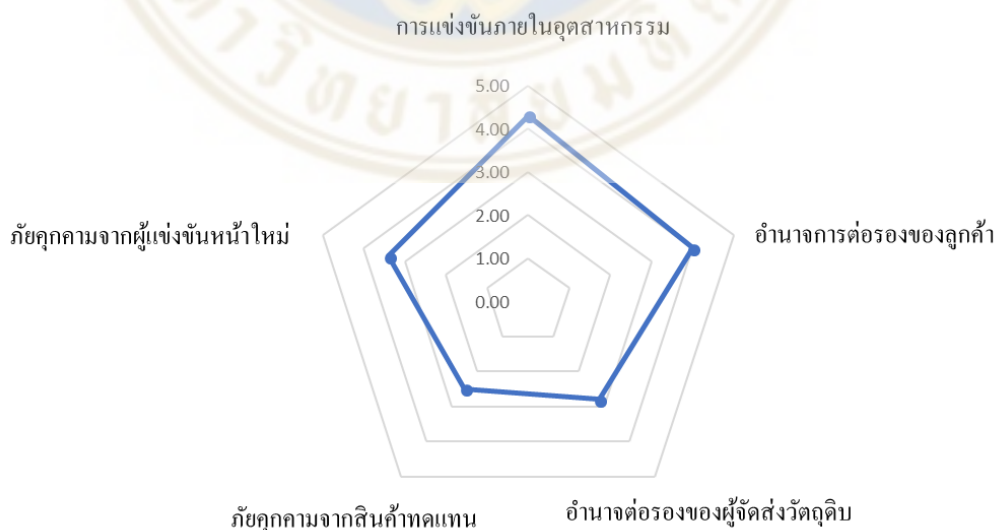
ส่วนการแปลผลใช้มาตรวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale) (Best. 1981, p.182) โดยใช้เกณฑ์ 1-5 เรียงลำดับจากแรงกดดันน้อยที่สุด 1 ไปจนถึง แรงกดดันมากที่สุด 5

ตารางที่ 1.9 สรุปการวิเคราะห์ธุรกิจด้วยเครื่องมือแรงผลักดันทั้ง 5 แรง (Five Forces Analysis)

แรงกดดันทั้ง 5 ประการ	Weighted Score
การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	4.30
อำนาจการต่อรองของลูกค้า	4.00
อำนาจต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบ	2.80
ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน	2.50
ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันหน้าใหม่	3.40
คะแนนเฉลี่ย	3.40

สรุปการวิเคราะห์ Five Forces

จากตารางสรุปคะแนนจากการวิเคราะห์ 5 แรงผลักดันต่ออุตสาหกรรม ได้คะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน มีผลการแข่งขันในอุตสาหกรรมระดับปานกลางค่อนข้างดี แต่ตลาดมีแนวโน้มเติบโตเนื่องด้วยการเลี้ยงดูแบบพัฒนาเติบโต อีกทั้งสินค้ามีเทคโนโลยีที่แตกต่างมากขึ้น ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนในตลาดจึงไม่สูงมาก อำนาจต่อรองของผู้จัดส่งวัตถุดิบก็มีไม่สูงมากนัก ถึงแม้ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันหน้าใหม่มีปานกลางค่อนข้างดี แต่การเข้าสู่ตลาดในอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่งยังมีความน่าสนใจ



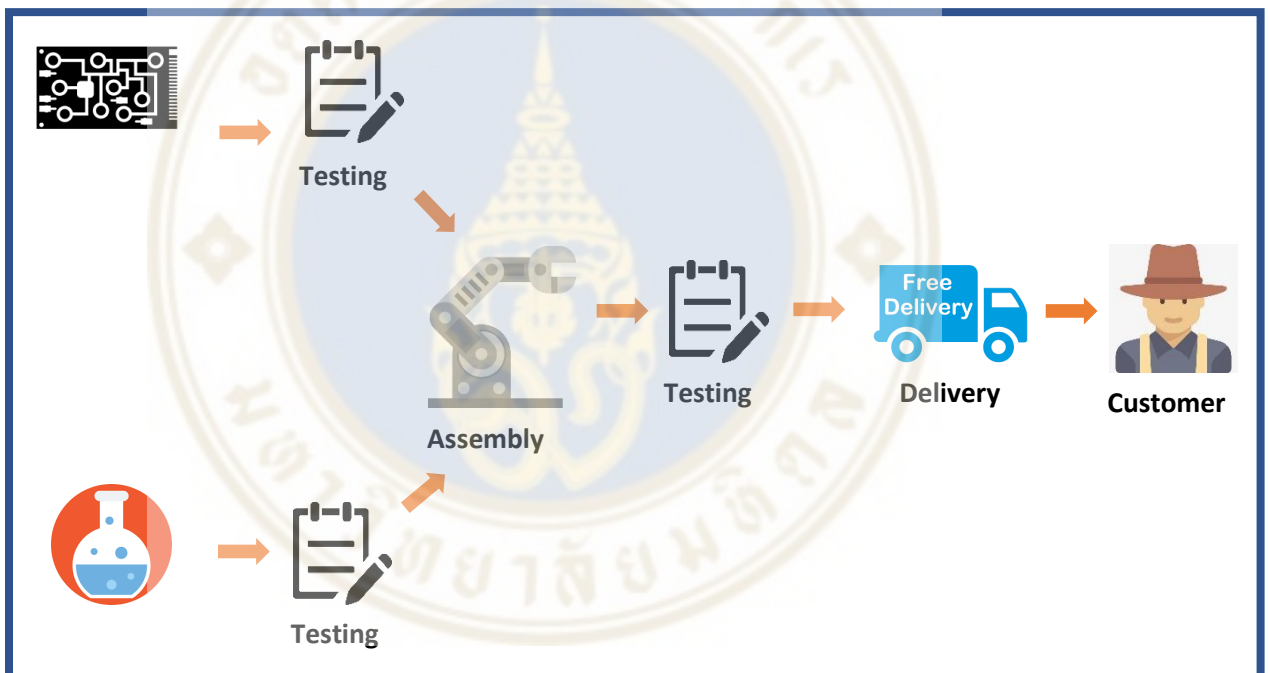
ภาพที่ 1.5 แสดงผลสรุปของการวิเคราะห์แข่งขันของอุตสาหกรรมด้วย Five Force Analysis

1.3 การวิเคราะห์โซ่คุณค่า (Value Chain Analysis)

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors: CSFs)

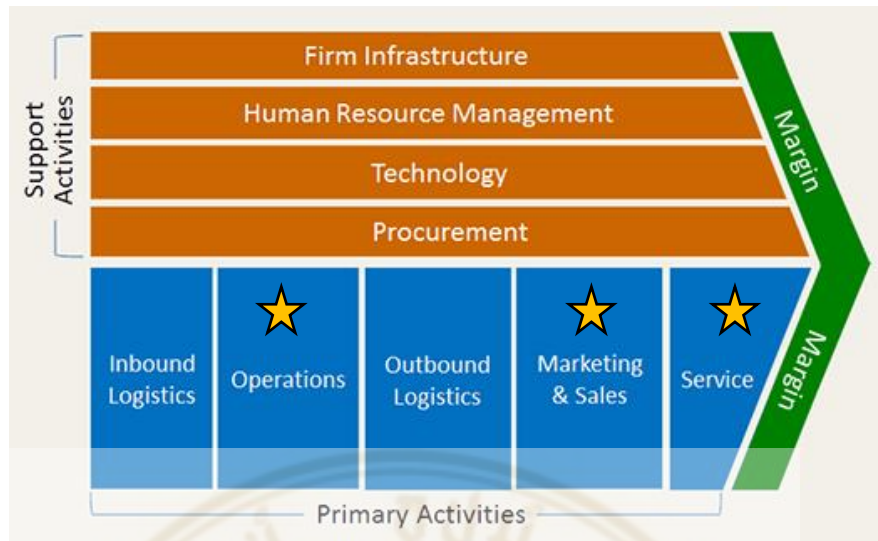
ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจเพื่อนำพาธุรกิจไปยัง Vision ในอนาคตให้ได้เป็นปัจจัยที่จำเป็นและให้ความสำคัญเพื่อตีกรอบของแผนการดำเนินงานให้มุ่งไปสู่เป้าหมายได้อย่างชัดเจน โดยปัจจัยแห่งความสำเร็จของแผนธุรกิจนี้ได้แก่

1. คุณภาพสินค้าดีมีมาตรฐาน
2. ความเร็วในการให้บริการ ทั้งด้านการขายและการซ่อม
3. ความใกล้ชิดกับลูกค้า



ภาพที่ 1.6 แสดงห่วงโซ่คุณค่าของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกุ่ม

ขั้นตอน Supply Chain ของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำนี้ คือ การซื้อวัตถุดิบจาก Supplier ทั้งในส่วนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และ น้ำยาทดสอบ และนำมาทำการตรวจสอบตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อความน่าเชื่อถือของวัตถุดิบ หลังจากนั้นจึงทำการประกอบอุปกรณ์ขึ้นมาเป็นตัวเครื่องรวมถึงขั้นตอนของการลงโปรแกรม เพื่อควบคุมการทำงานให้กับเครื่องวัด ทำการทดสอบการทำงานของเครื่องอีกครั้งก่อนนำลงบรรจุภัณฑ์เพื่อนำส่งไปยังลูกค้า



ภาพที่ 1.7 แสดงหัวข้อคุณค่าแยกตามขั้นตอนการดำเนินงาน
ที่มา: Porter M. E., 1985

วิเคราะห์ Value Chain

In bound logistic

สิ่งที่ต้องทำสำหรับ In bound logistic คือ

- สั่งผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- สั่งผลิตน้ำยาทดสอบในบรรจุภัณฑ์ที่กำหนด
- สั่งผลิตส่วน โครงของตัวเครื่อง

จุดอ่อนของเราคือไม่สามารถผลิตน้ำยาทดสอบและ โครงของตัวเครื่องได้ ดังนั้น จึงเป็นการจ้างผลิตตามแบบ โดย Supplier น้ำยาทดสอบ และ Supplier โครงพลาสติก

Operations

สิ่งที่ต้องทำในขั้น Operation คือ

- การประกอบเครื่อง
- ลงโปรแกรม
- QC

ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็นจุดแข็งของธุรกิจ เนื่องจากการต้องการป้องกันการลอกเลียนแบบ จึงต้องแยกสั่งผลิตแต่ละชิ้นส่วน จึงจำเป็นต้องประกอบเครื่องและลงโปรแกรมที่เป็นลิขสิทธิ์ของธุรกิจเอง จากนั้นจึงทำการทดสอบตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อให้มั่นใจว่า เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำจะสามารถทำงานได้ดี ไม่มีความคลาดเคลื่อน

Outbound Logistics

สิ่งที่ต้องทำในขั้น Outbound Logistics คือ

- Packaging เป็นการจ้างผลิต
- Delivery การจ้าง Outsource ด้านการขนส่งที่น่าเชื่อถือเพื่อความสะดวกในการทำธุรกิจ

ในส่วนนี้ถือเป็นจุดอ่อนเนื่องจากต้องพึ่งพาผู้ผลิต Packaging และผู้ให้บริการด้านการขนส่ง

Marketing and Sales

สิ่งที่ต้องทำในขั้นตอนนี้คือ การขาย การออกบูธแสดงสินค้าในงานสัมมนาเกี่ยวกับกุ้ง และการทำโปรโมชั่น

- การขายจะเป็นการขายตรงไปยังเจ้าของบ่อ และ อาจร่วมมือกับร้านค้าด้านอุปกรณ์การเกษตร เพื่อรับยอดจองซื้อเครื่อง
- การออกบูธตามงานสัมมนาเกี่ยวกับบ่อกุ้งเพื่อให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น และได้มีโอกาสเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้เยอะในครั้งเดียว
- โปรโมชั่น จะทำร่วมกับการขายน้ำยาทดสอบ เป็นการเก็บแต้มเพื่อลุ้นรางวัล

ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทางบริษัทจะทำเองเพื่อสร้างจุดแข็งของธุรกิจ ด้านความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง

Service

สิ่งที่ต้องทำในขั้นตอนนี้คือ Service คือ

- สอนการใช้งานเบื้องต้น ด้วยหลากหลายวิธีเช่น การลง Link VDO ไปให้ลูกค้าที่ซื้อไปแล้ว เพื่อสอนวิธีการใช้งาน หรืออาจส่ง Sale เข้าไปแวะเวียนเยี่ยมลูกค้าที่ซื้อไปเพื่อสอนการใช้งานให้ครอบคลุมทุก Function การใช้งาน เพื่อให้ลูกค้าได้ประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

- Service มี 2 แบบ คือ การ Service ตามระยะเวลาการใช้งานที่กำหนด เพื่อให้เครื่องสามารถใช้ได้เที่ยงตรงเท่าเดิมอยู่เสมอ และการ Service เนื่องจากปัญหาที่ไม่คาดคิด โดยทางบริษัทจะจัดเตรียมบุคลากรไว้เพื่อดูแลหน้าที่ service โดยไม่พึ่งบริษัทอื่น ซึ่งการ Service จะเน้นที่ความรวดเร็วเป็นหลักเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือว่าจะไม่ทิ้งลูกค้า รวมทั้งยังต้องมีเครื่องสำรองสำหรับสับเปลี่ยนเมื่อเครื่องของลูกค้ามีปัญหาที่ต้องใช้เวลาแก้กันนาน เพื่อให้การทำธุรกิจของลูกค้าติดขัด

ในส่วนนี้ถือว่าเป็นจุดแข็งของธุรกิจเนื่องจากการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าทั้งการสอนการใช้งานและการบริการด้านการ Maintenance เครื่อง และซ่อมเครื่อง จะทำให้ลูกค้ามีความไว้วางใจบริษัทของเรามากขึ้น

1.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)

1.4.1 วิเคราะห์ปัจจัยภายใน - จุดแข็ง (Strengths)

เทคโนโลยี เนื่องด้วยเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ “ChemEye” เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่เคยมีในอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งมาก่อน อีกทั้งยังเป็นเทคโนโลยีของคนไทยที่นักวิจัยไทยประดิษฐ์ขึ้นมาจะเข้ามาช่วยให้เกษตรกรลดเวลาของการตรวจวัดค่าน้ำด้วยชุด Test Kit ที่ยุ่งยาก รวมทั้งประหยัดต้นทุนของการซื้อแร่ธาตุอาหารกุ้งที่มากเกินไปให้เป็นการคำนวณที่พอเหมาะพอดีกับคุณภาพน้ำจริงๆของแต่ละบ่อ และยังลดค่าใช้จ่ายของการซื้อชุดตรวจวัดหลายยี่ห้อเพื่อนำมาวัดเทียบกันอีกด้วย

คุณภาพและความน่าเชื่อถือ เป็นอีกหนึ่งจุดเด่นของธุรกิจ เนื่องจากเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกุ้งนี้จะมาช่วยแก้ปัญหาของการตรวจวัดด้วยชุด Test Kit ที่ได้ค่าไม่เที่ยงตรง จากน้ำหนักมือของผู้หยดไม่สม่ำเสมอ และการเทียบสีด้วยตาเปล่า ทำให้ตัดสินใจผิดพลาดเคลื่อนในบางครั้ง ด้วยเทคโนโลยีการหยดสารอัตโนมัติ และการเทียบสีอัตโนมัติ ภายในเครื่อง

ด้านการบริหารจัดการ บริษัทมีขนาดเล็ก ทำให้การบริหารจัดการและการตัดสินใจภายในบริษัทมีความรวดเร็ว

การเข้าถึงกลุ่มลูกค้า เนื่องจากผู้ก่อตั้งไม่ได้เป็นผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งมาตั้งแต่ต้น แต่เนื่องจากบริษัทมีผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการตลาดในอุตสาหกรรมนี้เข้ามาช่วยแนะนำ และสามารถแนะนำให้ผู้รู้จักกับบุคคลสำคัญในอุตสาหกรรมนี้ได้ จึงถือเป็นอีกหนึ่งจุดแข็งที่ทำให้บริษัทจะได้ยอดขายที่ดีในอนาคต

ด้านการบริการ อุปกรณ์อัตโนมัติที่เป็นคู่แข่งในปัจจุบัน การขายเครื่องส่วนใหญ่เป็นการขายขาดเมื่อเครื่องมีปัญหา เกษตรกรไม่สามารถซ่อมเองได้ ดังนั้น การบริการหลังการขายของเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ ChemEye ถือเป็นจุดแข็งที่ทำให้ลูกค้า ไว้วางใจได้มากกว่าคู่แข่ง

1.4.2 วิเคราะห์ปัจจัยภายใน - จุดอ่อน (Weaknesses)

ราคา เป็นปัจจัยหนึ่งที่น่ากังวลเนื่องจากตัวเครื่องเป็นเทคโนโลยีใหม่และประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากมาย รวมทั้งตัวโปรแกรมควบคุมเครื่องด้วย ทำให้เครื่องมีราคาสูง เมื่อนำไปเทียบกับชุด Test Kit ที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามเกษตรกรหลายคนพูดเป็นเสียงเดียวกันว่า เรื่องราคาไม่สำคัญเท่ากับประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของตัวเครื่อง ซึ่งหมายถึงความเที่ยงตรงของค่าน้ำที่วัดได้และอายุการใช้งานที่ยาวนานของตัวเครื่อง

การเป็นบริษัทตั้งใหม่ เนื่องจากเป็นบริษัทใหม่ที่ยังไม่มีคนรู้จักมาก่อน จึงเป็นจุดอ่อนที่ที่ต้องเร่งเปลี่ยนให้เป็นจุดแข็ง สร้างชื่อเสียงให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นเพื่อการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดในอนาคต

การจ้าง Outsource เนื่องด้วยทางบริษัทไม่สามารถทำเองได้ในทุกขั้นตอนของการผลิต และจัดจำหน่ายเช่น การผลิตแผงวงจร น้ำยาทดสอบ การขึ้น โมลส่วน โครงและการขนส่งเป็นต้น จึงถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งจุดอ่อนที่ควรจะต้องวางแผนปรับลดลงในอนาคต

การบริหารจัดการภายใน เนื่องจากเป็นบริษัทตั้งใหม่ ยังไม่มีประสบการณ์ด้านการบริหารงานภายใน การจัดการด้านสภาพคล่องทางการเงินและการบริหารบุคคลากร

1.4.3 ปัจจัยภายนอก - โอกาส (Opportunities)

สภาพเศรษฐกิจ แนวโน้มการบริโภคกึ่งเติบโต เนื่องด้วยกึ่งถือเป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย และเป็นสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อการส่งออกด้วย ทำให้จำนวนฟาร์มเลี้ยงกึ่งในประเทศไทยเยอะ ทั้งภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ซึ่งหมายความว่า ถ้าตลาดการบริโภคกึ่งเติบโต การเลี้ยงกึ่งแบบพัฒนา ก็มีแนวโน้มที่จะเติบโตตามไปด้วย ทำให้เป็นผลดีกับธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำมากขึ้นเช่นกัน

ด้านการเมือง รัฐบาลมีนโยบายอนุญาตให้มีการนำเข้ากึ่งจากอินเดีย ทำให้ Supply กึ่งในประเทศมีมากและอาจส่งผลให้ราคากึ่งตก ซ่อนี่ สามารถนำมาวิเคราะห์ใหม่เพื่อพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสได้สำหรับธุรกิจขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่งได้ เช่น ส่งเสริมด้านการตลาดด้วยเรื่องคุณภาพของกึ่งว่า ถึงแม้ราคากลางจะตกต่ำแต่หากเจ้าของฟาร์มที่มีเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วยที่ดีก็อาจทำให้กึ่งของเกษตรกรมีคุณภาพดี ขนาดตัวใหญ่และปริมาณต่อบ่อมากจนทำให้ขายได้ราคาดีกว่าราคากลาง สามารถสร้างผลกำไรได้มากเช่นเดิมได้

สภาพสังคม เนื่องจากในปัจจุบันผู้คนสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารกันได้ง่ายขึ้น ทำให้มีค่านิยมในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เทคโนโลยีใหม่ๆมาเพื่อพัฒนาฟาร์มกึ่งของตัวเองกันมากขึ้น เป็นผลดีกับการขายเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมนี้

เทคโนโลยี เทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้บริษัทตั้งใหม่สามารถเป็นที่รู้จักได้ผ่าน Social Media ต่างๆ เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลและเกิดการซื้อขายกันง่ายขึ้น อีกทั้งในอนาคตยังมีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาตลอด ทำให้บริษัทสามารถนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาพัฒนาเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำให้มีความทันสมัย เพิ่มมูลค่าและประโยชน์กับเกษตรกรได้ต่อไปอีกด้วย

สิ่งแวดล้อม เนื่องจากในปัจจุบันยังมีข้อกั้งขาสำหรับกลุ่มจังหวัดที่มีความเค็มของดินต่ำ คืออยู่ห่างจากทะเล แต่เจ้าของฟาร์มต้องการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งน้ำที่สูบเข้ามาใช้และปรับค่าความเค็มของน้ำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกุ้ง เมื่อเลี้ยงกุ้งครบ 1 รอบแล้วจำเป็นต้องนำไปบำบัดก่อนปล่อยออกไปหรือนำกลับมาใช้ใหม่ ในส่วนนี้เกษตรกรต้องวัดค่าน้ำเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำที่ปล่อยออกไปจะไม่ไปทำลายพื้นดินบริเวณอื่นๆเนื่องจากจะทำให้เจ้าของที่ดินบริเวณข้างเคียงที่ปลูกพืชชนิดต่างๆไม่พอใจได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยบวกกับการขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำเพราะถ้ามีเครื่องวิเคราะห์ที่แม่นยำ นำมาวัดก่อนจะปล่อยน้ำออกไป ก็จะช่วยทุเลาปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ลงได้

ด้านกฎหมาย กฎหมายด้านการส่งออกและมาตรฐานสากลของประเทศคู่ค้า ถือเป็นปัจจัยบวกให้กับธุรกิจ เนื่องจากภาครัฐมีมาตรการส่งเสริมการส่งออกอยู่มาก ทำให้เป็นผลดีกับอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้ง อีกทั้งประเทศคู่ค้าให้ความสำคัญกับการผลิตกุ้งตามมาตรฐานสากล เช่น เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพกุ้ง และความสะอาด ทำให้เป็นผลดีกับธุรกิจขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกุ้งอีกด้วย

อำนาจต่อรองของผู้ส่งวัตถุดิบ จากการวิเคราะห์ Five Forces ในเบื้องต้น พบว่า อำนาจต่อรองของผู้ส่งวัตถุดิบมีน้อย เนื่องจากผู้ส่งวัตถุดิบหรือในที่นี้คือ ผู้ที่รับจ้างผลิตชิ้นส่วนต่างๆของตัวเครื่องมีจำนวนมากให้เราได้เลือกใช้ ดังนั้นจึงถือเป็นปัจจัยภายนอกที่เป็นบวกกับธุรกิจนี้

ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน จากการวิเคราะห์ Five Forces ในเบื้องต้น พบว่า ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนมีน้อย เนื่องจากเทคโนโลยีนี้มีการซื้อ License มา ซึ่งผู้ขายมีการจำกัดจำนวนผู้ซื้อ Non Exclusive License อีกทั้งทางบริษัทได้มีการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาต่อ จึงถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ยากต่อการทำซ้ำ

1.4.4 ปัจจัยภายนอก - อุปสรรค (Threats)

ด้านการเมือง นโยบายรัฐบาลในแต่ละช่วงอาจมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งและการขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำได้ เนื่องจากล่าสุด มีนโยบายอนุญาตให้มีการนำเข้ากุ้งจากอินเดีย ทำให้ Supply กุ้งในประเทศมีมาก และราคากุ้งตกมีผลในด้านลบกับการตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ใหม่ๆที่อาจจะดูเหมือนเป็นการไปเพิ่มต้นทุนให้กับเกษตรกร

สภาพเศรษฐกิจ ในบางช่วงเวลา อุตสาหกรรมเลี้ยงกุ้งเริ่มหดตัว เนื่องจาก เจอ โรค ในกุ้ง ราคาตก กุ้งตัวเล็ก

ปัจจัยจากเจ้าของ License เจ้าของ license ไม่ขายสิทธิขาดให้ใครแต่เพียงผู้เดียว อาจมี คู่แข่งในภายหลัง

การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม จากการวิเคราะห์ Five Forces ในเบื้องต้น พบว่า มีการ แข่งขันภายในอุตสาหกรรมสูง ปัจจัยที่สำคัญ อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม อุปสรรคในการเข้า ออกอุตสาหกรรม และความสามารถในการทำกำไร เป็นปัจจัยภายนอกที่มีแรงกดดันสูง ส่งผลทาง ลบต่อธุรกิจ

อำนาจต่อรองของลูกค้า จากการวิเคราะห์ Five Forces ในเบื้องต้น พบว่า ลูกค้ามี อำนาจต่อรองสูง ปัจจัยที่สำคัญคือ จำนวนลูกค้าและความแตกต่างของสินค้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่สร้าง แรงกดดันสูงส่งผลทางลบต่อธุรกิจ

ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ จากการวิเคราะห์ Five Forces ในเบื้องต้น พบว่า อุตสาหกรรมนี้ มีภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนสูง แต่ก็ไม่สูงมากเมื่อเทียบกับ การแข่งขันภายใน อุตสาหกรรมและอำนาจต่อรองของลูกค้า โดยปัจจัยที่สำคัญคือ เงินลงทุนและการเข้าถึงช่องทาง ในการจัดจำหน่าย เป็นปัจจัยภายนอกที่มีแรงกดดันสูง ส่งผลทางลบต่อธุรกิจ

การวัดระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ โดยใช้ Likert Scale ดังนี้

ตารางที่ 1.10 แสดงระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการวิเคราะห์ SWOT

คะแนน	ระดับความสำคัญ
4	มากที่สุด
3	มาก
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายใน

ตารางที่ 1.11 แสดงผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายใน

ลำดับ	Strengths	Weight	Rating	Weighted Score
1	เทคโนโลยี	0.2	4	0.8
2	คุณภาพและความน่าเชื่อถือ	0.15	4	0.6
3	ด้านการบริหารจัดการ	0.05	3	0.15
4	การเข้าถึงกลุ่มลูกค้า	0.15	3	0.45
5	ด้านการบริการ	0.1	4	0.4
ลำดับ	Weaknesses	Weight	Rating	Weighted Score
1	ราคา	0.05	2	0.1
2	การเป็นบริษัทตั้งใหม่	0.1	1	0.1
3	การจ้าง Outsource	0.15	2	0.3
4	การบริหารจัดการภายใน	0.05	2	0.1
		1		3

ผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายนอก

ตารางที่ 1.12 แสดงผลการวิเคราะห์แบบให้น้ำหนักของปัจจัยภายนอก

ลำดับ	Opportunities	Weight	Rating	Weighted Score
1	ด้านการเมือง	0.03	4	0.12
2	สภาพเศรษฐกิจ	0.05	4	0.2
3	สภาพสังคม	0.02	3	0.06
4	เทคโนโลยี	0.1	4	0.4
5	สิ่งแวดล้อม	0.05	3	0.15
6	ด้านกฎหมาย	0.05	3	0.15
7	อำนาจต่อรองของผู้ส่งวัตถุดิบ	0.15	4	0.6
8	ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน	0.15	3	0.45
ลำดับ	Threats	Weight	Rating	Weighted Score
1	ด้านการเมือง	0.03	1	0.03
2	สภาพเศรษฐกิจ	0.02	2	0.04
3	ปัจจัยจากเจ้าของ License	0.1	1	0.1
4	การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	0.1	2	0.2
5	อำนาจการต่อรองของลูกค้า	0.1	2	0.2
6	ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่	0.05	2	0.1
		1		2.8

ดังนั้นสามารถสรุปการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในได้ว่า ปัจจัยภายในได้คะแนนสูงกว่าปัจจัยภายนอก แสดงว่าธุรกิจนี้มีความแข็งแกร่งภายในองค์กรที่สามารถนำมาเป็นจุดแข็งเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจกับคู่แข่งได้ และสามารถนำมาสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อเอาชนะปัจจัยภายนอกได้

1.5 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการพัฒนาแผนธุรกิจ

จากการที่อาจารย์ที่ปรึกษาได้แนะนำให้เข้าไปทำความรู้จักกับนักวิจัยและผู้ดูแลงานวิจัยของ NECTEC (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ) ทำให้ได้เจอกับเทคโนโลยีต่างๆที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อการทำการเกษตร ทั้งบนดินและในน้ำ จึงได้มารู้จักเทคโนโลยีที่มีชื่อว่า “ChemEye” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเทียบสี ใช้เพื่อเทียบสีน้ำตัวอย่างก่อนและหลังหยดสาร และเครื่องจะทำการคำนวณค่าทางเคมีของน้ำตัวอย่างนั้นด้วยการคำนวณเจดสีที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นค่าทางเคมีให้ และยังสามารถบันทึกจดจำค่าที่วัดได้กับเวลา ณ ขณะที่วัดเพื่อการดูข้อมูลย้อนหลัง และสามารถดาวน์โหลดข้อมูลลง USB Drive หรือส่งข้อมูลผ่าน WIFI ได้อีกด้วย



ภาพที่ 1.8 เครื่องต้นแบบการเทียบสีน้ำ

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค), 2018

ทั้งนี้ ผู้จัดทำจึงนำข้อมูลที่ได้ไปสอบถามกับผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมบ่อกุ้งว่าน่าจะมีความเป็นไปได้ทางธุรกิจมากน้อยแค่ไหน จึงได้ทราบว่า เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งต้องประสบปัญหาการวัดค่าน้ำอยู่เป็นประจำ ซึ่งประกอบไปด้วย

การใช้ชุด Test Kit ในการวัดค่าแต่ค่าออกมาไม่ตรง ต้องซื้อมา 2 ยี่ห้อ เพื่อเทียบ หรือเฉลี่ยค่าที่วัดได้ก่อนจะนำค่าไปคำนวณปริมาณแร่ธาตุที่จะเติมให้กับบ่อกุ้ง ทำให้เกิดการเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อชุด Test Kit เป็น 2 เท่า

เสียเวลา ซึ่งเกษตรกรต้องการทราบค่าทางเคมีของน้ำในบ่อ ประมาณ 10 ค่าต่อบ่อ ถ้าใช้ชุด Test Kit จะต้องทำการตรวจน้ำและหยดสารไปเรื่อยๆจนกว่าสีน้ำจะเปลี่ยน เป็นจำนวน 10 ครั้ง ถ้าเกษตรกร มีจำนวนบ่อเลี้ยง 10 บ่อ หมายความว่าต้องทำซ้ำแบบเดิม 100 ครั้ง ต่อวัน ยังไม่นับรวมกับการใช้ยี่ห้ออื่นมาวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบค่าที่วัดได้อีก ดังนั้นจึงถือได้ว่าการตรวจวัดค่าน้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นก็จริงแต่ก็เสียเวลามากทีเดียว จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรใช้เวลาไปกับการวัดค่าน้ำตั้งแต่ช่วงสายของวัน ไปจนถึงบ่ายแก่ๆของวันเดียวกันเลยทีเดียว (เจ้าของฟาร์มจะเป็นคนทำเองทั้งหมด หรืออาจจ้างนักวิชาการประจำฟาร์มมารับหน้าที่นี้ เนื่องจากไม่ไว้ใจคนงาน)

การสำรวจปัญหาเบื้องต้นจึงพบว่า มีความน่าสนใจเชิงธุรกิจอยู่มาก ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีที่มียังไม่สามารถตอบโจทย์ปัญหาของเกษตรกรได้ทั้งหมด ผู้จัดทำจึงมีความเห็นว่ายังต้องพัฒนาเทคโนโลยีนี้ให้ตอบโจทย์ทั้งด้านการเทียบสี การหยดสารด้วย รวมไปถึงการนับหยดด้วย

โดยประวัติของผู้จัดทำคือ เป็นวิศวกรด้านเครื่องมือวัดที่มีประสบการณ์ด้านเครื่องวัดค่าแก๊สและค่าน้ำตัวอย่างในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและโรงไฟฟ้ามากกว่า 5 ปี เคยสั่งซื้อและใช้งาน Analyzer หลากหลายชนิดจากผู้ผลิตหลายประเทศ รวมทั้งยังมีประสบการณ์ด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องวัดอยู่บ้าง ได้เล็งเห็นว่าการนำเทคโนโลยีการเทียบสีของ ChemEye มาพัฒนา จะสามารถช่วยเกษตรกรได้จริง โดยไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีที่มีราคาแพงจากต่างประเทศซึ่งเป็นเครื่องที่มีการใช้งานที่ซับซ้อนและดูแลรักษายากกว่า

ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการสร้างแผนธุรกิจการผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกุ้งเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ทางธุรกิจว่าจะคุ้มทุนหรือไม่ถ้าลงทุนกับเทคโนโลยีตัวนี้

1.6 สมมติฐานที่เกี่ยวข้องในฐานะผู้ประกอบการธุรกิจ

ผู้จัดทำมีบทบาทเป็นเจ้าของธุรกิจที่ต้องการนำเอาเทคโนโลยีจาก NECTEC มาสร้างแผนธุรกิจที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับเกษตรกร ตอบโจทย์ปัญหาที่เกษตรกรเจ้าของบ่อกุ้งกำลังเผชิญ สร้างผลกำไรและชื่อเสียงให้กับงานวิจัยของไทยให้เป็นที่รู้จักในวงกว้าง

โดยจะจัดตั้งธุรกิจในรูปแบบการจดทะเบียนบริษัท ภายใต้ชื่อ บริษัท เคมี ฟาร์ม จำกัด โดยที่ตั้งสำนักงานจะตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพ เขตพระราม 2 ซึ่งอยู่ระหว่างพื้นที่กลุ่มลูกค้าอย่างเกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาครและผู้ผลิตวัตถุดิบในกรุงเทพมหานคร

ทางบริษัทมีเป้าหมายที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการพัฒนาโปรแกรมการหยุดสารอัตโนมัติใช้เวลาประมาณ 6 เดือน การรวบรวมโปรแกรมกับเครื่องเทียบสีอัตโนมัติ 3 เดือน และทดสอบการใช้งานเครื่องกับฟาร์มกุ้งจริงพร้อมทั้งปรับแก้โปรแกรม อีก 3 เดือน หลังจากนั้นจึงเริ่มทำการจัดตั้งบริษัทเพื่อสร้างยอดขายให้ได้ภายในเดือนแรกๆของการเปิดบริษัท

สำหรับการจัดตั้งบริษัทใหม่มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จองชื่อบริษัท

สมัคร Account ฟรีในเว็บไซต์ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (www.dbd.go.th) เมื่อได้ Account แล้วให้ทำการจองชื่อ โดยค้นหาชื่อที่คิดเอาไว้ก่อนว่ามีชื่อซ้ำหรือไม่ เมื่อเจอว่าไม่ซ้ำก็ทำการยื่นได้เลย รอผล 30 นาที หลังจากนั้น จะต้องนำชื่อที่ได้ไปจดทะเบียนนิติบุคคลภายใน 30 วัน

ขั้นตอนที่ 2 เตรียมข้อมูลเพื่อจดทะเบียนนิติบุคคลออนไลน์

เตรียมข้อมูลที่จำเป็นในการกรอก ก่อนการกรอกเพื่อความสะดวก โดยข้อมูลมีดังนี้

- ข้อมูลผู้ถือหุ้น
- ข้อมูลกรรมการบริษัท
- ข้อมูลผู้เริ่มก่อตั้ง
- ทนุจดทะเบียน
- รายละเอียดที่ตั้งสำนักงานใหญ่
- ข้อมูลพยาน 2 คน
- ข้อมูลผู้สอบบัญชี
- อำนวยการกรรมการ
- วัตถุประสงค์เริ่มแรก

เมื่อเตรียมข้อมูลแล้วก็เข้าไปที่ “จดบริษัทสนธิและบริษัทในวันเดียว” และกรอกข้อมูลที่เตรียมไว้ เมื่อกรอกเสร็จแล้วจะสามารถรู้ผลได้ภายใน 1-3 วัน

ขั้นตอนที่ 3 รอให้นายทะเบียนตรวจสอบ

ใช้เวลาประมาณ 1-3 วัน หากมีการแก้ไข นายทะเบียนจะระบุว่าต้องแก้ไขส่วนไหนบ้าง เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็สามารถส่งไปใหม่ได้ และรออีก 1-3 วัน

ขั้นตอนที่ 4 เตรียมเอกสาร

เอกสารที่จำเป็นต้องเตรียมให้พร้อมก่อนไปจดทะเบียน มีดังต่อไปนี้

1. เอกสารการจดทะเบียนบริษัทที่ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว โดยสามารถพิมพ์ เอกสารต่างๆผ่านเว็บไซต์ แล้วนำมาให้บุคคลที่มีชื่อในแต่ละหน้าเช่นชื่อ หากในขั้นตอนที่ 2 มีการระบุอำนาจกรรมการไว้ให้มีตราประทับ ก็จำเป็นต้องประทับตราด้วย

2. เอกสารประกอบอื่นๆ มีดังนี้

- แบบจองชื่อนิติบุคคล (ได้จากในขั้นตอนที่ 1)

- สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้ร่วมก่อตั้ง

และกรรมการทุกคนพร้อมเซ็นรับรองสำเนาถูกต้อง

- หลักฐานการชำระค่าหุ้น ที่ออกให้ผู้ถือหุ้นแต่ละคน

- แผนที่แสดงที่ตั้งสำนักงานขนาดใหญ่

- สำเนาทะเบียนบ้านหรือสัญญาซื้อขายของสถานที่ที่จะใช้เป็น

ที่ตั้งของสำนักงานใหญ่

3. ค่าธรรมเนียม โดยที่หากมีทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาทจะมี

ค่าธรรมเนียม 5,600 บาท ค่าอากรแสตมป์ และค่าธรรมเนียมออกเอกสาร 700 บาท รวมเป็น 6,300 บาท

ขั้นตอนที่ 5 จดทะเบียนที่สำนักพัฒนาธุรกิจการค้า

เมื่อเตรียมเอกสารพร้อมแล้ว สามารถนำเอกสารดังกล่าวไปจดทะเบียนได้ที่สำนักพัฒนาธุรกิจการค้า โดยสามารถตรวจสอบสาขาได้จากเว็บไซต์ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์, 2561)

1.7 วิสัยทัศน์ / ภารกิจ / เป้าหมายในการทำธุรกิจ

1.7.1 วิสัยทัศน์ (Vision)

จะเป็นองค์กรที่เป็นผู้นำในการผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์หัตถ์ในอุตสาหกรรม

เกษตร

1.7.2 พันธกิจ (Mission)

ผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำเพื่อการเกษตรที่น่าเชื่อถือ

1.7.3 วัตถุประสงค์ (Objective)

จำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำรวมทั้งน้ำยาทดสอบ

1.7.4 เป้าหมายธุรกิจ (Business Goals)

1.7.4.1 ระยะสั้น (ปีที่ 1) ทำให้เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ “ChemEye” เป็นที่รู้จัก และมียอดขาย 100 เครื่องต่อปี

1.7.4.2 ระยะกลาง (ปีที่ 2-3) ขยายพื้นที่ ไปในโซนอื่นๆ เช่น จังหวัดจันทบุรี และ จังหวัดทางภาคใต้

1.7.4.3 ระยะยาว (ปีที่ 4-5) ยอดขายเพิ่มขึ้น และสามารถรักษารฐานลูกค้าเก่าให้ยังคงซื่อน้ำยาทดสอบกับเราอย่างต่อเนื่อง ขยายฐานลูกค้าไปยังต่างประเทศในแถบประเทศที่มีการเพาะเลี้ยงกุ้ง

1.8 ตัวแบบธุรกิจขั้นแนวคิด Business Model Canvas และอธิบายคุณลักษณะตัวแบบธุรกิจ

เนื่องจากผู้จัดทำสร้างแผนธุรกิจการผลิตและจำหน่ายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่งด้วยเทคโนโลยีการเทียบสีและการหยดสารอัตโนมัติ “ChemEye” โดย เครื่องต้นแบบที่พัฒนาและจะมีลักษณะดังนี้



ภาพที่ 1.9 แสดงภาพต้นแบบของเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง

โดยแผนธุรกิจถูกสร้างขึ้นตาม ทฤษฎี Business Model Canvas ของ Alexander Osterwalder ที่ช่วยให้การสร้างแผนธุรกิจง่ายขึ้นโดย Business Model Canvas เป็นตาราง 9 ช่องที่เจ้าของธุรกิจต้องลงรายละเอียดเกี่ยวกับ Customers (กลุ่มลูกค้า), Value Propositions (คุณค่าที่ให้กับลูกค้า), Customer Relationships (การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า), Channels (ช่องทางในการเสนอคุณค่าไปถึงลูกค้า), Key Partners (พันธมิตรหลัก), Key Resources (ทรัพยากรหลักที่ต้องใช้ในการเสนอคุณค่า), Key Activities (กิจกรรมหลัก), Revenue Streams (กระแสรายได้) และ Cost (ต้นทุน) เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าทุกด้านมีความสอดคล้องกันหรือไม่ และควรปรับปรุงพัฒนาด้านไหนเพื่อให้สามารถส่งต่อสินค้าและบริการที่ดีให้กับลูกค้าได้อย่างดีที่สุด

ตารางที่ 1.13 Business Model Canvas

Key Partners	Key Activities	Value to Customer	Relationship	Customer
- NECTEC ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ - บริษัทบริการด้านการขนส่ง - ผู้ผลิตน้ำยาทดสอบ - ผู้ผลิตแผงวงจร - ผู้ผลิตส่วนประกอบของเครื่อง - ผู้ผลิต Packaging	- Production & QC - Sale & Marketing - Service - Maintenance	เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำที่มีความเป็นอัตโนมัติและมีความเที่ยงตรง ลดปัญหาค่าที่วัดได้คลาดเคลื่อนและลดเวลาที่ใช้ในการวัด	- การรับประกันคุณภาพสินค้า - การให้ Credit ลูกค้า 30 วัน - การให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ และการออกบูธแสดงสินค้า	Primary Target: 100% เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง
	Key Resource		Channels	
	- บุคลากร - Non-Exclusive License - โปรแกรมควบคุมการทำงาน โดยรวม - สำนักงาน - รถยนต์		B-C : ChemEye - การขายตรงกับเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง - การขายผ่านการออกบูธแสดงสินค้า B-B : น้ำยาทดสอบ - การขายผ่านร้านที่เป็นตัวแทนขายอุปกรณ์เกี่ยวกับนากุ้ง - ช่องทางออนไลน์	
Cost Structure		Revenue Stream		
- ต้นทุนการผลิต 88.28% - ค่าใช้จ่ายในการบริหาร 6.23% - ค่าใช้จ่ายในการตลาด 5.49%		รายได้ของธุรกิจมาจากการขายขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ "ChrmEye" และขายน้ำยาทดสอบ สำหรับการทำการเป็นแบบ Cost Plus คำนวณรายได้จากการบวกเพิ่มกำไรจากต้นทุน		

1.8.1 กลุ่มลูกค้า (Customers)

เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง ที่ต้องการลด ต้นทุนในการบริหารจัดการบ่อกุ้ง สนใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ

1.8.2 คุณค่าที่ให้กับลูกค้า (Value Propositions)

“เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำแบบ Semi Auto” ซึ่งจะเป็นเครื่องที่ช่วยให้การวัดมีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นกว่าวิธีการแบบเดิมๆ การพัฒนาให้เป็นในรูปแบบของ Semi Auto คือ ผู้ใช้งานต้องไปเก็บตัวอย่างน้ำจากแต่ละบ่อมา เทลงในอุปกรณ์ภาชนะที่มากับเครื่อง จากนั้นเครื่องจะทำการตวงน้ำไปใส่หลอดแก้ว และหยดสารอัตโนมัติ เครื่องวัดยังสามารถเก็บข้อมูลไว้ในเครื่อง หรือผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลออกมาผ่าน USB และ Wifi รวมทั้งแจ้งเตือนเป็นข้อความไปยังเจ้าของฟาร์มได้

ตัวเครื่องต้องตั้งอยู่ในที่ร่ม ไม้โดนแดดหรือฝน เป็นห้องที่ปิด ไม้มีฝุ่นหรือสารเคมีอื่นๆที่สามารถลงมาทำปฏิกิริยา เหตุผลที่ต้องสร้างให้เป็น Semi Auto นั้น เป็นเพราะว่า ถ้าสร้าง

เครื่องให้เป็นชนิด Auto จะต้องนำเครื่อง ไปตั้งไว้ใกล้กับบ่อเลี้ยง ซึ่งแต่ละบ่อห่างอยู่ไกลกัน เจ้าของฟาร์มอาจต้องซื้อหลายเครื่อง และตัวเครื่องก็จะมีราคาแพงขึ้นเนื่องจากเครื่องต้องถูกออกแบบให้กันน้ำกันฝน คุณน้ำอัตโนมัติ และ อีกทั้งยังต้องระวังไม่ให้มีอะไรมาเจือปนกับสารเคมีในเครื่อง และ ต้องดูแล Maintenance เครื่องบ่อยขึ้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ คูแล้วไม่จำเป็น จึงทำให้ผู้วิจัยออกแบบแนวคิดเป็นเครื่องแบบ Indoor Semi Auto ซึ่งสามารถตอบโจทย์เรื่องของการใช้งานและงบประมาณให้กับเจ้าของฟาร์มได้มากกว่า

1.8.3 การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships)

การรับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี เพื่อดูแลผลิตภัณฑ์และสร้างความมั่นใจในการซื้อสินค้า

การให้เครดิตลูกค้า 30 วัน เพื่อความไว้วางใจในตัวสินค้า จึงจะให้เกษตรกร ทดลองใช้ฟรีเป็นเวลา 1 เดือนก่อนการเก็บเงินจากเกษตรกร เพื่อให้ทดลองใช้วัดเทียบกับวิธีแบบเดิมของตนเอง จนเห็นผลว่าเที่ยงตรงกว่าจริง จึงจะเรียกเก็บเงินค่าตัวเครื่อง

การให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ และการออกบูธแสดงสินค้า การให้ความรู้จะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ค่าน้ำ รวมถึงการพัฒนาฟาร์มให้เป็นสากลเพื่อให้ได้กึ่งคุณภาพส่งออก

1.8.4 ช่องทางในการเสนอคุณค่าไปถึงลูกค้า (Channels)

B-C: ขาย ChemEye ให้กับเจ้าของฟาร์ม

ขายตรงไปยังกลุ่มเกษตรกร การขายของโดยตรงได้เจอและพูดคุยกับเกษตรกร จะช่วยให้เกิดความสนิทสนม และความไว้วางใจในตัวสินค้าได้ดีมากที่สุดกว่าการขายผ่านช่องทางอื่นๆ

ขายผ่านการบูธแสดงสินค้า งานสัมมนาเกี่ยวกับกุ้ง มีหลายพื้นที่ที่จัดขึ้น ซึ่งผู้ผลิตและผู้ขายอุปกรณ์เกี่ยวกับบ่อกุ้งสามารถไปเช่าพื้นที่เพื่อออกบูธแสดงสินค้าและขายสินค้าได้

B-C: ขายน้ำยาทดสอบสำหรับเครื่อง ChemEye

ขายผ่านตัวแทนการขายของแต่ละพื้นที่ที่เป็นร้านขายอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆเกี่ยวกับบ่อกุ้ง โดยจะให้ค่า Commission 20% เพื่อเป็นการกระตุ้นยอดขาย

ช่องทางออนไลน์ มีช่องทางออนไลน์ต่างๆเช่น แอดไลน์ และเฟสบุ๊ก เพื่อสะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร

1.8.5 พันธมิตรหลัก (Key Partners)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Nation Electronics and Computer Technology Center : NECTEC) ซึ่งเป็นผู้คิดค้นเครื่องเทียบสล็อตโนมิตี ซึ่งเมื่อขาย สิทธิในเทคโนโลยีให้แล้ว ยังสามารถให้คำปรึกษาต่อในเรื่องของการผลิต และการทดสอบก่อนออกขายได้

ผู้จัดส่งสินค้า (Delivery Partner) โดยต้องเลือกผู้จัดส่งที่น่าเชื่อถือ ไม่ทำของเสียหาย จนถึงมือลูกค้า เนื่องจากเครื่องวัดไม่ควรได้รับแรงกระแทกขณะขนส่ง

ผู้ผลิตสารเคมี (Chemical Supplier) เนื่องจากทางบริษัท มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก ในช่วงแรกจึงจะซื้อสารเคมีจากเจ้าอื่นที่ผลิตอยู่แล้วมาเพื่อขายก่อน หลังจากนั้นในอนาคตจะวางแผนวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตสารเคมีเอง

ผู้ผลิตแผงวงจร (Electrical Board Suppliers) เป็นกลุ่มที่มีอยู่หลายบริษัทในกรุงเทพฯ โดยทางบริษัทจะหาผู้ผลิตที่อยู่ใกล้กับแหล่งซื้อขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ของกรุงเทพฯ เช่น บ้านหม้อ เพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุดิบของ Supplier เหล่านี้ จะมีพร้อมอยู่เสมอ

ผู้ผลิตส่วน โครงของเครื่อง และ ผู้ผลิต Packaging เป็นผู้ผลิตที่มีจำนวนมากและทางบริษัทจะเลือกเจ้าที่สามารถผลิตได้ตามแบบที่ต้องการและราคาเหมาะสม รวมทั้งสถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ไม่ไกลเกินไป

1.8.6 ทรัพยากรหลักที่ต้องใช้ในการเสนอคุณค่า (Key Resource)

บุคคลากร ประกอบไปด้วยบุคคลากรด้านการบริหารและการผลิต

Non-Exclusive License ของส่วนเทียบสล็อต ที่เจ้าของ License ขายให้เราและอาจขายให้คนอื่นเพียงไม่กี่ราย

โปรแกรมควบคุมการทำงาน ซึ่งจะหมายรวมถึงส่วนการควบคุมการหลยสารด้วย ที่ทางบริษัทคิดค้นขึ้นมาเอง จึงถือเป็นทรัพย์สินที่เป็น ลิขสิทธิ์ของทางบริษัท

สำนักงาน รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆสำหรับการผลิต การบริหารและการขาย

รถยนต์ สำหรับ Sale เพื่อติดต่อกับลูกค้าในพื้นที่ต่างๆ

1.8.7 กิจกรรมหลัก (Key Activities)

การผลิต (Production) ขั้นตอนการผลิตมีดังนี้

- การส่งผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และสารเคมีจาก ผู้ผลิต
- ตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และสารเคมีจาก ผู้ผลิตว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

- ประกอบตัวเครื่อง
- อัปเดตโปรแกรมควบคุมการทำงาน
- ทดสอบการทำงานของเครื่อง
- ใส่ห่อบรรจุภัณฑ์
- จัดการการส่งของถึงมือลูกค้า

การขายและการทำการตลาด

กิจกรรมที่เกี่ยวกับการขายและการทำการตลาด ได้แก่

- ติดต่อลูกค้าเพื่อนำเสนอสินค้า
- ขายสินค้าผ่านช่องทางต่างๆตามหัวข้อ Channels
- พบลูกค้าแบบรายบุคคลเพื่อเพิ่มความใกล้ชิด
- ออกบูธตามงานสัมมนาของกลุ่มคนเลี้ยงกุ้งในพื้นที่จังหวัดต่างๆ เนื่องจากคนเลี้ยงกุ้งจะมีกลุ่มเกษตรกรของตัวเอง ที่เลี้ยงกุ้ง ในพื้นที่จังหวัดใกล้เคียงกัน ในบางพื้นที่มีการจัดสัมมนาทุกเดือนเพื่อหารือเกี่ยวกับสถานการณ์การเลี้ยงกุ้งเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร ความรู้และแนะนำผลิตภัณฑ์ต่างๆ จึงทำให้สินค้าที่มีคุณภาพสามารถเพิ่มยอดขายได้ผ่านการบอกปากต่อปากอีกด้วย
- ทำการตลาดผ่านการซื้อ โฆษณานิเทศสารของคนเลี้ยงกุ้งที่ตีพิมพ์เดือนละ 1 ครั้ง สำหรับเกษตรกรฟาร์มกุ้งที่สมัครสมาชิกเพื่อรับข่าวสารต่างๆ

การบริการหลังการขาย และ การบำรุงรักษา (After Sale Services & Maintenances)

การบริการหลังการขาย เช่น ซ่อมเครื่องฟรี 1 ปี, บริการซ่อมเครื่องที่ขายไปแล้ว เพื่อติดตามการใช้งาน และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างใช้งาน, จัดการตารางการส่งชิ้นน้ำยาสำหรับเครื่องวัดให้เกษตรกรแต่ละราย

ติดต่อสื่อสารกับลูกค้าผ่านหลายช่องทาง มีช่องทางการติดต่อ เช่น Line, Facebook เพื่อให้เกษตรกรสามารถแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่องวัดได้สะดวกรวดเร็ว ดังนั้นทางบริษัทจึงต้องมีบุคลากรที่รับหน้าที่การตอบข้อความของลูกค้าผ่านช่องทางออนไลน์ด้วยความรวดเร็วในการตอบรับลูกค้าในกรณีต่างๆ

1.8.8 กระแสรายได้ (Revenue Streams)

รายได้จากการขายเครื่องวัด โดยราคาค่าเครื่องจะกำหนดให้ไม่ต่ำเกินไปจนเครื่องมือวัดไม่น่าเชื่อถือ และไม่สูงเกินกว่าที่เกษตรกรจะยินดีจ่าย ซึ่งต้องทำการสำรวจความต้องการและราคาที่ยังพอใจต่อไป

รายได้จากการขายน้ำยาทดสอบ ซึ่งสารเคมีปกติแล้วจะมีอายุการใช้งานสั้น ต้องซื้อเติมทุกๆ 3 เดือน หรือ ทุกเดือน ขึ้นกับความถี่ในการใช้งานของเกษตรกรว่าวัดซ้ำหรือไม่ ถ้าบริษัทสามารถออกแบบ Package ที่มีความเฉพาะ สามารถใช้ได้แค่ตัวกับ ChemEye เท่านั้น จะทำให้สามารถขายสารเคมีไปได้ตลอดโดยลูกค้าจะไม่เปลี่ยนไปใช้ยี่ห้ออื่น

1.8.9 ต้นทุน (Cost)

ต้นทุนต่างๆประกอบด้วย

ค่าใช้จ่ายด้านการก่อตั้งโรงประกอบ ซึ่งโรงประกอบควรตั้งอยู่ในที่ที่ไม่ไกลจากแหล่ง Supplier ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และสารเคมีมากนัก และควรอยู่ในบริเวณที่สามารถนำส่งของได้อย่างสะดวกเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง

ค่าจ้างพนักงาน พนักงานที่ต้องจ่ายเป็นเงินเดือน เช่น พนักงานขาย, พนักงานจัดการขนส่ง, ช่างประกอบเครื่องวัด, ผู้ตรวจสอบ

ค่าการตลาด ค่าใช้จ่ายเพื่อโปรโมทสินค้าในที่ต่างๆ เช่น นิทรรศการ Social และการออกบูธตามงานสัมมนา

ค่าใช้จ่ายก่อนการบริหาร หลักๆก็คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาได้แก่

ค่า Non-Exclusive License ซึ่งการซื้อสิทธิบัตรตามที่ตกลงกันมีราคาค่าสิทธิบัตรแบบไม่ผูกขาด ที่ 300,000 บาทสำหรับเทคโนโลยีการเทียบสี โดยต้องจ่ายค่า Royalty Fee 5% ของยอดขาย

ค่าจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรของเครื่อง ChemEye ซึ่งต้องจดทะเบียนหลังจากที่ส่วนการหยดสารอัตโนมัติพัฒนาเสร็จแล้ว

การจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า เครื่องหมายการค้ามีเพื่อให้ลูกค้าเป้าหมายจดจำได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจดทะเบียนเพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบในอนาคต

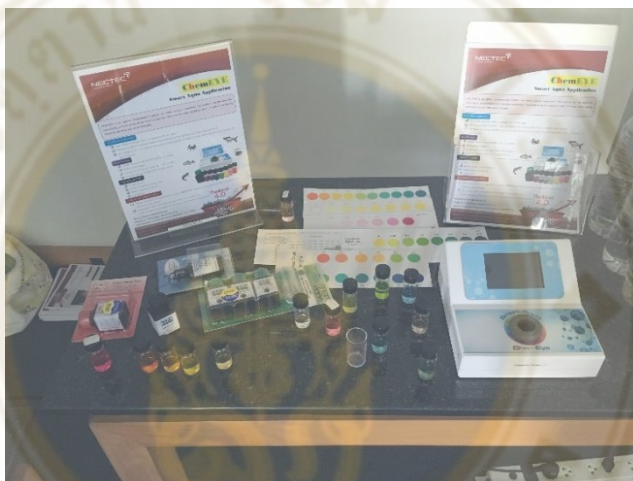
1.9 แหล่งข้อมูลและสมมติฐานในการพัฒนาตัวแบบธุรกิจแนวคิด Business Model

Canvas

แหล่งข้อมูลที่สำคัญประกอบไปด้วย ข้อมูลด้านเทคโนโลยีจาก NECTEC ข้อมูลด้านเทคโนโลยีของเครื่องหยดสารอัตโนมัติ และการสัมภาษณ์กลุ่มเจ้าของฟาร์มกุ้งที่ให้ความร่วมมืออย่างดี

1.9.1 ข้อมูลด้านเทคโนโลยีจาก NECTEC

แหล่งข้อมูลที่มีผลที่นำมาอ้างอิงในด้านเทคโนโลยี ได้แก่ การไปเยี่ยมชมการจัดแสดงเทคโนโลยีของ NECTEC ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560



ภาพที่ 1.10 เทคโนโลยีการเทียบสีน้ำของ NECTEC



ภาพที่ 1.11 กลุ่มนักวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

จากการสำรวจตลาดจึงพบว่าเกษตรกรเจอปัญหาเกี่ยวกับการวัดค่าน้ำหลายประการจึงเป็นแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีที่ได้พบที่ NECTEC มาสร้างเป็นแผนธุรกิจเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจว่าคุ้มค่าแก่การลงทุนในอนาคตหรือไม่

1.9.2 ข้อมูลด้านเทคโนโลยีของเครื่องหยดสารอัตโนมัติ

เป็นการสืบค้นข้อมูลตัวอย่างจากผู้ผลิตและจัดจำหน่าย เครื่องหยดสารอัตโนมัติ Auto Pipette



ภาพที่ 1.12 ภาพตัวอย่างเทคโนโลยี Auto Pipette
ที่มา: บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด, 2561

1.9.3 การสัมภาษณ์กลุ่มเจ้าของฟาร์มกุ้ง

การสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกของลักษณะการทำนาุ้งและการวัดค่าน้ำในบ่อกุ้งว่าเกษตรกรประเภทไหนที่จำเป็นต้องใช้ แหล่งซื้อของและการทำการตลาดของกลุ่มและสินค้าอื่นๆในอุตสาหกรรมนี้

บทที่ 2

ข้อมูลการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลการศึกษาวิจัย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย ขนาดตัวอย่างของการเก็บข้อมูล ประเภทการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูลและการประมวลผล โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการขออนุญาตด้านจริยธรรมการวิจัยแล้วและได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ในส่วนสุดท้ายจะเป็นการสรุปผลจากการสัมภาษณ์ตามคำถามที่ได้กำหนดไว้ โดยคำถามที่มีส่วนที่เป็นคำถามทั่วไป และคำถามที่เจาะลึกด้านการเลี้ยงกุ้งและการตรวจวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง เพื่อนำไปสู่การวางแผนด้านการตลาด และแผนงานด้านอื่นๆของธุรกิจต่อไป

2.1 สมมติฐานการศึกษาวิจัย

2.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ

วิเคราะห์แผนธุรกิจและส่วนประสมทางการตลาดของเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ

2.1.2 กลุ่มเป้าหมายและขนาดตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายของการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นเจ้าของฟาร์มกุ้งที่มีอำนาจในการตัดสินใจเพื่อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตรวจวัดค่าน้ำในบ่อกุ้งในจังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาคร ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีจำนวนเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งเป็นอันดับที่ 1 และ 2 ของประเทศไทย และมีจำนวน บ่อ กุ้งมากที่สุดในประเทศเช่นกัน โดยจะทำการวิจัยด้วยการสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์มกุ้งเป็นจำนวน 10 ราย

2.1.3 ประเภทการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องตรวจวัดค่าน้ำของเกษตรกรเจ้าของฟาร์มเลี้ยงกุ้ง และพฤติกรรมของเกษตรกรที่มีผลต่อการทำการตลาดผสมผสาน

2.1.4 วิธีการเก็บข้อมูลวิจัย

งานวิจัยนี้วิจัยด้วยวิธี Non Probability และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธี Purposive sampling

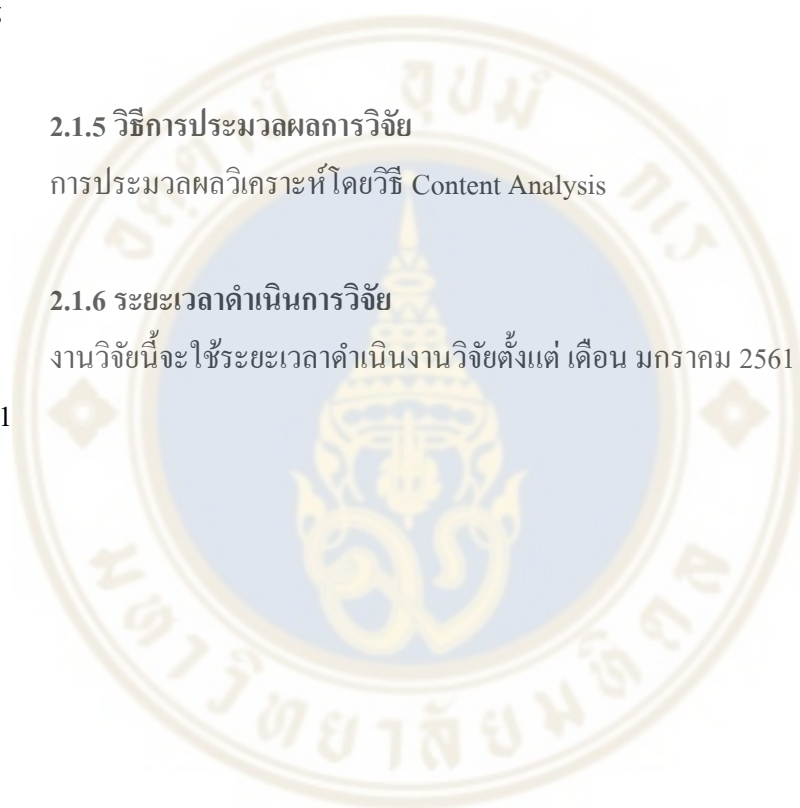
2.1.5 วิธีการประมวลผลการวิจัย

การประมวลผลวิเคราะห์โดยวิธี Content Analysis

2.1.6 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้จะใช้ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ เดือน มกราคม 2561 ถึง พฤษภาคม

พ.ศ. 2561



2.3 สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์มกุ้งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ทำให้ทราบข้อมูลเชิงลึกเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับประเภทของฟาร์มกุ้ง ลักษณะการเลี้ยงกุ้ง และลักษณะการวัดค่าน้ำแบบเดิม คำแนะนำต่างๆที่ได้จากการสัมภาษณ์ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการตลาดได้อีกด้วย

การสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในส่วนนี้ เป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเพศและอายุมีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ในอุตสาหกรรมเกษตรหรือไม่

โดยเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งที่ยินดีให้สัมภาษณ์ มีทั้ง เพศหญิงจำนวน 2 คน และเพศชายจำนวน 8 คน ช่วงอายุตั้งแต่ 23 ปีจนถึง 58 ปี

ส่วนที่ 2 คำถามสำหรับเกษตรกร ด้านการรู้จักเทคโนโลยีการเกษตรและปัจจัยที่

เกษตรกรต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาการวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง

คำถามข้อที่ 1 ท่านเลี้ยงกุ้งทะเลชนิดใดบ้าง และเลี้ยงมานานแค่ไหนแล้ว

เกษตรกรส่วนใหญ่จะเลี้ยงกุ้งขาวเป็นหลัก โดยอาจเลี้ยงกุ้งขาว หรือที่เรียกว่ากุ้งขาวแวนนาไมแค่ชนิดเดียวทั้งฟาร์ม หรือ อาจมีการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจำนวนบ่อที่น้อยกว่าด้วย และเลี้ยงแบบแยกบ่อกัน

จำนวนปีที่เลี้ยงกุ้งมีตั้งแต่ 10 ปี จนถึง 30 ปี (ในกรณีของผู้ให้สัมภาษณ์ที่อายุ 23 ปี เป็นการตอบโดยใช้จำนวนปีที่บิดาเป็นผู้เลี้ยงกุ้ง) ซึ่งการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรส่วนใหญ่เริ่มจากการเลี้ยงแบบ ธรรมชาติ ซึ่งมีจำนวนลูกกุ้งที่เลี้ยง ไม่หนาแน่น แล้วจึงเปลี่ยนวิธีการเลี้ยงเป็นแบบ หนาแน่น 1 ถึง 5 ปี ที่ผ่านมา

คำถามข้อที่ 2 ท่านมีพื้นที่สำหรับทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่านขนาดเท่าไร และมีจำนวนบ่อเลี้ยงกุ้งกี่บ่อ

ผู้เลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติมีพื้นที่ 7 ไร่ มีจำนวนบ่อน้อย คือ 3 บ่อ ขณะที่ผู้เลี้ยงกุ้งแบบหนาแน่น มีพื้นที่ ตั้งแต่ 25 ไร่ ไปจนถึง 400 ไร่ พื้นที่บ่อเลี้ยง แบ่งเป็นบ่อเลี้ยง ตั้ง 7 บ่อ ไปจนถึง 15 บ่อ ซึ่งพื้นที่การเลี้ยงจะแบ่งเป็น 20%-30% เป็นบ่อเลี้ยง 70%-80% เป็นพื้นที่ของการบำบัดน้ำ เตรียมน้ำสำหรับการเลี้ยงกุ้ง และ 10% ที่เหลือ เป็นบ่อสำหรับเก็บขี้เลน

**คำถามข้อที่ 3 ลักษณะการทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่าน เป็นการทำเองใน
ครอบครัวหรือจ้างคนงานเพื่อการดูแลให้อาหาร และวัดค่าน้ำระหว่างการเลี้ยงกุ้ง**

ส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงกุ้งแบบหนาแน่น จะมีพื้นที่ในการเลี้ยงกว้างมาก จำเป็นต้องจ้างแรงงานเพื่อทำงานในส่วนที่ต้องใช้แรง ขณะที่ เจ้าของจะดูแลในเรื่องของปริมาณอาหาร ปริมาณแร่ธาตุต่างๆที่ต้องเพิ่มให้กุ้ง กำหนดช่วงเวลาที่ต้องดูดซีเลน ซึ่งจะคำนวณจากค่าที่ได้จากการวัดค่าน้ำ โดยการวัดค่าน้ำ แบ่งเป็นเจ้าของวัดเองทุกครั้ง จ้างวัดกับร้านค้า จ้างห้องแลป และให้ตัวแทนขายอาหารกุ้งมาบริการวัดให้ฟรี กรณีของฟาร์มใหญ่ที่มีจำนวนบ่อเยอะมากส่วนใหญ่ เจ้าของจะให้ผู้อื่นเป็นผู้ทำหน้าที่การวัดเอง เนื่องจากเป็นงานที่เสียเวลา โดยอาจเป็นการจ้างนักวิชาการประจำฟาร์ม 3 คนต่อฟาร์ม หรือ นำน้ำไปให้ร้านค้า หรือ ตัวแทนขายอาหารกุ้งมาวัดให้

ส่วนการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ จะเป็นการดูแลบ่อเลี้ยงด้วยตัวเองและคนในครอบครัว ซึ่งการเลี้ยงแบบธรรมชาติ คือ จำนวนกุ้งไม่หนาแน่นมาก จึงทำให้ค่าทางเคมีของน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมาก ไม่จำเป็นต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษเท่ากับการเลี้ยงแบบหนาแน่น ที่ค่าทางเคมีจะเปลี่ยนแปลงเร็วได้ในหลายเหตุการณ์ เช่นฝนตก กุ้งรอกคราบ เป็นต้น

คำถามข้อที่ 4 ท่านเคยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการเลี้ยงกุ้งหรือไม่ อย่างไร
เทคโนโลยีพื้นฐานที่นำมาใช้ในฟาร์มกุ้ง ได้แก่ มอเตอร์ตีน้ำ เพื่อเพิ่มออกซิเจนที่ผิวน้ำให้กับกุ้ง โดยฟาร์มที่เป็นแบบธรรมชาติอาจใช้เครื่องยนต์ดัดแปลง ใช้น้ำมันเป็นแหล่งพลังงาน ฟาร์มที่เลี้ยงแบบหนาแน่น จะมีระบบมอเตอร์แบบไฟฟ้า ควบคุมด้วยสวิทช์ซึ่งควบคุมการใช้งานได้ง่ายกว่า

นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ฟาร์มกุ้งแบบหนาแน่นนิยมใช้ได้แก่ เครื่องหว่านอาหารอัตโนมัติ เครื่องดูดเลนอัตโนมัติ เครื่องวัด DO เครื่องวัด pH และวัดค่าน้ำด้วย Test Kit ไม่ว่าจะเป็นการวัดเองหรือจ้างวัดก็ตาม (ยกเว้นนำน้ำไปวิเคราะห์ที่ห้องแลป ซึ่งห้องแลปจะเป็นเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ วิเคราะห์หองค์ประกอบของแร่ธาตุในน้ำ ซึ่งเป็นเครื่องมือราคาแพงและต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเครื่องมือในห้องแลปเช่นนักวิทยาศาสตร์เป็นผู้ใช้เครื่อง)

**คำถามข้อที่ 5 ในปัจจุบันท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการวัดค่าน้ำในบ่อกุ้งเพื่อ
คำนวณการเติมแร่ธาตุอาหารให้กุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง**

สำหรับการใช้ชุด Test Kit เกษตรกรส่วนใหญ่ตอบเป็นเสียงเดียวกันว่า การใช้ชุด Test Kit ไม่ว่าจะวัดเอง ให้ร้านค้าที่เป็นตัวแทนขายอุปกรณ์น้ำกุ้งวัดให้หรือมีเซลล์ตัวแทนขายอาหารกุ้งมาวัดให้ ส่วนใหญ่แล้ว ค่าจะมีความผิดพลาดเกินจริง เมื่อลองวัดซ้ำก็ไม่ตรงกับค่าเดิม หรือเมื่อนำ Test Kit ต่างยี่ห้อมาวัดก็ไม่ตรงกันเช่นกัน ทั้งนี้อาจมีผลมาจากการบิบบวดน้ำยาด้วยน้ำหนักรมือแต่ละครั้งหนักเบาไม่เท่ากัน การตวงน้ำที่อาจจะไม่เที่ยงตรง และการนับจำนวนหยด

ผิดพลาด วิธีแก้ปัญหของเกษตรกรคือ อาจนำ 2 ยี่ห้อมาเทียบกันแล้วหาค่าเฉลี่ย หรือเลือกที่จะซื้อ ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งไปเลย ถ้าค่าไม่ตรงก็ทำการวัดซ้ำและหาค่าเฉลี่ย

อีกปัญหาหนึ่งของการใช้ชุด Test Kit มาวัดค่าน้ำคือ เสียเวลาในการวัด เนื่องจาก บางชนิดหยดไปแล้วก็ต้องรอให้สีเปลี่ยน หรือ บางชนิดต้องหยดไปเรื่อยๆจนกว่าสีจะ เปลี่ยนและนับหยดไปด้วย โดยค่าที่ต้องการวัดจริงมีประมาณ 10 ค่าต่อ 1 บ่อ ถ้าเกษตรกรต้องการ วัด 10 บ่อ เท่ากับว่า ต้องทำการวัดไปเรื่อยๆถึง 100 ครั้ง ต่อวัน เพื่อตรวจค่าน้ำของแต่ละบ่อว่ายังมี คุณภาพที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกุ้งหรือไม่ ซึ่งเกษตรกรบางท่านกังวลกับค่าน้ำและวัด ทุกวัน ทำให้เสียเวลาส่วนใหญ่ของวันและทุกวันไปกับการวัดค่าน้ำ

นอกจากนี้การใช้ Portable Analyzer มาวัดค่าน้ำ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ ช่วยลดเวลาการวัดลงได้ โดยเครื่อง Portable Analyzer จะใช้งานง่าย แค่จุ่มหัววัดลงไปใต้น้ำตัวอย่าง เครื่องก็จะแสดงผลที่หน้าจอให้ค่าน้ำที่ต้องการวัดมีค่าเท่าใด ปัญหาของการใช้ Portable Analyzer คือ เครื่องวัดมีราคาแพงเมื่อเทียบกับจำนวนค่าที่วัดได้ คือราคาตั้งแต่ 20,000 บาท ถึง 40,000 บาทต่อ เครื่องและ 1 เครื่อง สามารถวัดค่าแค่ 1-2 ค่าเท่านั้น โดย Portable Analyzer สำหรับการเกษตรที่มีใน ปัจจุบัน คือ pH Analyzer และ DO Analyzer เท่านั้น ซึ่งไม่ครอบคลุมกับค่าทุกค่าที่เกษตรกรต้องการ วัด อีกทั้งบางชนิดยังดูแลรักษายาก และตั้งค่าการใช้งานยาก ทำให้เกษตรกรบางท่านที่ซื้อเครื่อง Portable Analyzer บางยี่ห้อมาใช้ จึงรู้สึกว่าการวัดเร็ว หรือวัดไม่ตรงเนื่องจากตนเองไม่ได้ดูแล รักษาเครื่องอย่างที่ผู้ผลิตแนะนำ

ส่วนการนำน้ำตัวอย่างไปให้ผู้อื่นวัด มีปัญหาเรื่อง เวลาการเดินทาง ค่าใช้จ่าย และกำหนดวัดของผู้วัด คือ ถ้านำน้ำตัวอย่างไปให้ร้านค้าวัสดุอุปกรณ์ในพื้นทีวัดให้ ก็ต้องเสียเวลารอผลพอๆกับการวัดเอง เนื่องจากใช้ Test Kit เหมือนกัน แต่ถ้านำน้ำไปให้ห้องแลป วัดก็จะต้องเดินทางไกลขึ้นและเสียค่าใช้จ่าย อีกทางเลือกหนึ่งคือการรอให้ เซลล์ขายอาหารกุ้งมา บริการวัดฟรีให้ที่ฟาร์ม เป็นข้อดีที่ไม่ต้องเดินทางและเสียค่าใช้จ่ายใดๆแต่เซลล์ไม่ได้มาหาทุกวัน อาจเป็นสัปดาห์ละ 1 วัน ทำให้เมื่อต้องการทราบค่าน้ำแบบทันท่วงทีก็ต้องวัดค่าน้ำด้วยชุด Test Kit เองอยู่ดี

คำถามข้อที่ 6 ถ้ามีเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ สำหรับใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าน้ำ ในบ่อกึ่ง ตวงน้ำและหยดสารละลายได้อย่างเที่ยงตรง รวมทั้งสามารถเทียบสีเพื่อแปลงเป็นหน่วย ทางเคมีได้ ช่วยลดเวลาการวัดค่าน้ำให้เร็วกว่าการใช้ชุดอุปกรณ์การวัดแบบเดิมที่ต้องใช้คนหยด สารละลาย และเทียบสีด้วยตา ทำให้การวัดค่าน้ำมีความเที่ยงตรงขึ้น ราคาไม่ต่างจากชุดอุปกรณ์ ตรวจวัดค่าน้ำ ท่านคิดว่าท่านจะสนใจหรือไม่

เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งที่สนใจเครื่องวัดค่าน้ำเป็นกลุ่มที่เลี้ยงกุ้งแบบ หนาแน่น เนื่องจากการเลี้ยงกุ้งแบบหนาแน่น ค่าทางเคมีของน้ำจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตลอดเวลา และเจ้าของฟาร์มกุ้งต้องคอยเติมธาตุอาหารที่ขาดไปก่อนที่จะเป็นผลเสียกับสุขภาพของ กุ้งในบ่อได้ ดังนั้นเจ้าของฟาร์มกุ้งแบบหนาแน่นจึงมีความสนใจมากกว่าเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งแบบ ธรรมดา

โดยสิ่งที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งทุกท่านให้ความสนใจมากกว่าราคา ได้แก่ ความเที่ยงตรงของเครื่องวัด รวมไปถึง ความยุ่งยากในการใช้งานเช่น ต้องมีขั้นตอนในการใช้ งานไม่ซับซ้อน ขั้นตอนการดูแลรักษาง่าย และอายุการใช้งานนานมากกว่า 2 ปี และมีการบำรุงรักษา ไม่บ่อยจนเกินไป

คำถามข้อที่ 7 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ควรีราคาเท่าใด จึงจะ สามารถยินดีจ่ายเพื่อนำเข้ามาใช้กับการทำการเกษตรของท่านได้

ราคาที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งยอมรับได้อยู่ในช่วง 10,000 – 40,000 บาท

คำถามข้อที่ 8 ท่านคิดว่า ผู้ขาย ควรมีการบริการด้านใดบ้าง ต้องการการรับประกันสินค้า และดูแลตลอดการใช้งานเช่น เครื่องเสีย มี เครื่องมาเปลี่ยน รับซ่อม และมีอะไหล่พร้อมเปลี่ยนให้ตลอดเวลา

คำถามข้อที่ 9 ท่านคิดว่า ผู้ขายควรมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบใดบ้าง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า ไม่จำเป็นต้องมี Promotion ใดๆก็ได้ เน้นความเที่ยงตรงของเครื่องวัดเป็นหลัก ถ้าจะมีก็แนะนำให้ เป็น Promotion ลดหรือแถมในงาน วันกึ่ง และ Promotion ถ้าซื้อเยอะจะมีส่วนลด

คำถามข้อที่ 10 ท่านคิดว่าท่านสะดวกติดต่อผู้ขายเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ ผ่านช่องทางใดได้บ้าง

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตอบว่าการขายที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้เป็น การขายตรงที่มาหาที่ฟาร์ม โดยถ้ารู้จักผ่านเพื่อนหรือการบอกปากต่อปากจากเกษตรกรด้วยกันจะดู น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังสะดวกติดต่อซื้อได้ผ่าน Agent ที่เป็นร้านค้าวัสดุในพื้นที่

การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้ง ปัจจุบันเกษตรกรได้รับผ่าน Social Network อย่าง Facebook ด้วย และกรู๊ปไลน์ของเกษตรกรในพื้นที่เดียวกัน นอกจากนี้ก็เป็น การรับข่าวสารผ่านงานสัมมนางานวันกุ้ง Website และนิตยสารเกี่ยวกับกุ้งด้วย

สรุปการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า อายุและเพศ ไม่มีผลกับการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าประเภทเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อ สิ่งที่มีอิทธิพลมากที่สุด พฤติกรรมหรือรูปแบบการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาและประสบความสำเร็จการเลี้ยงกุ้งที่เลี้ยงสำเร็จแล้ว ได้กำไรจากการเลี้ยงกุ้งมากพอสมควรแล้ว จะมีผลให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการวัดค่าน้ำในบ่อกุ้งและมีความกล้าที่จะซื้ออุปกรณ์ต่างๆมาเพิ่มเติมสำหรับการทำธุรกิจเลี้ยงกุ้ง



บทที่ 3

แผนการตลาด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแผนการตลาดของธุรกิจวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่ง ตรา “ChemEye” ซึ่งจะวิเคราะห์เกี่ยวกับ STP กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาดและการบริหารจัดการการตลาดตามกรอบเวลา

3.1 บทวิเคราะห์และระบุ STP (Segmenting, Targeting, Positioning)

3.1.1 การแบ่งส่วนตลาด (Segmenting)

การแบ่งส่วนทางการตลาดจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม หลักๆ โดยแบ่งจากชนิดของฟาร์มกึ่งที่เลี้ยงเป็นหลัก เพื่อแยกพฤติกรรม การเลี้ยงและการวัดค่าน้ำที่แตกต่างกันให้เห็นชัดเจน ก่อนจะเลือกกลุ่ม Target ที่เหมาะสม ดังนี้

Segmentation ที่ 1 เจ้าของบ่อกึ่งแบบพัฒนา ซึ่งเป็นชนิดฟาร์มที่มีการเลี้ยงลูกกึ่งแบบหน้าแน่น ทำให้ต้องดูแลค่าน้ำอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจว่าสภาพน้ำในบ่อจะมีสภาพที่ดีกับการเจริญเติบโตของลูกกึ่ง ซึ่งลูกค้ำกลุ่มนี้ ถือได้ว่ามีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับจำนวนชนิดของฟาร์มกึ่งทั้งหมดในประเทศไทย คือ 21,082 ฟาร์ม ซึ่งมีจำนวนฟาร์มแบบพัฒนา 17,484 ฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 82.9 ของทั้งหมด

ฟาร์มกึ่งแบบพัฒนายังต้องใช้เวลาลงทุนที่สูงราว 500,000-4,00,000 บาท ดังนั้น จึงสามารถบ่งบอกได้ว่า เจ้าของฟาร์มกึ่งกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนที่มีเงินทุน มีความกล้าลงทุนและมีแนวคิดสมัยใหม่เปิดกว้างยอมรับวิทยาการความรู้และเทคโนโลยีในการเลี้ยงกึ่งเข้ามาพัฒนาฟาร์มกึ่งของตัวเอง

Segmentation ที่ 2 เจ้าของบ่อกึ่งแบบกึ่งพัฒนา เป็นฟาร์มกึ่งชนิดที่มีความหนาแน่นของลูกกึ่งไม่มากนัก การเปลี่ยนของค่าน้ำจึงไม่ฉับพลันเท่ากับบ่อแบบพัฒนา การตรวจวัดค่าน้ำของเจ้าของฟาร์มกึ่งแบบกึ่งพัฒนาจึงไม่ถี่มากนัก อาจเป็น สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

เพิ่มเติมจากการแบบส่วนการตลาดด้านบน พื้นที่ที่จะทำการตลาดจะดำเนินการโดยอ้างอิงจากนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ได้มีนโยบายให้กรมประมงกำหนดเขตส่งเสริมและพัฒนา และควบคุมการเพาะเลี้ยงกุ้งให้มีความยั่งยืน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การแบ่งเขตตามลักษณะกายภาพของพื้นที่ได้แบ่งออก 2 ประเภท คือ

1. เขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลโดยใช้ความเค็ม ตามแผนที่กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลบริเวณชายฝั่งของกรมพัฒนาที่ดินครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด คือ สมุทรปราการ, สมุทรสงคราม, สมุทรสาคร, จันทบุรี, ฉะเชิงเทรา, ชลบุรี, ตราด, ระยอง, ประจวบคีรีขันธ์, เพชรบุรี, กระบี่, หุมพร, ตรัง, นครศรีธรรมราช, นราธิวาส, ปัตตานี, พังงา, พัทลุง, ภูเก็ต, ระนอง, สงขลา, สตูล, และสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมงไว้จำนวน 354,261 ไร่

2. เขตพื้นที่นอกชายฝั่งทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมระบบความเค็มต่ำ โดยมีการควบคุมอย่างเข้มงวด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบของความเค็มต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งพื้นที่นี้อาจพิจารณาเฉพาะในจังหวัดที่มีลักษณะทางกายภาพของดินที่มีความเค็มมากกว่า 2 ds/m และมีพื้นที่การเลี้ยงกุ้งที่คณะทำงานระดับจังหวัดพิจารณาว่ามีความเหมาะสมในการกำหนดให้เป็นเขตเพาะเลี้ยงกุ้งขาวได้ โดยต้องมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมประมงอย่างเคร่งครัด เช่น จังหวัดนครนายก, นครปฐม, สุพรรณบุรี, ปราจีนบุรี, ราชบุรี เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันจังหวัดเหล่านี้มีเกษตรกรขึ้นทะเบียนเป็นผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่จำนวน 42,660 (กุ้งไทย "นสพ.กุ้งไทย", 2559)

3.1.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)

3.1.2.1 กลุ่มเป้าหมาย

เกษตรกร เจ้าของฟาร์มกุ้งแบบพัฒนาที่เลี้ยงกุ้งแบบหนาแน่น คือ จำนวนลูกกุ้งตั้งแต่ 100,000 ตัวต่อไร่ ขึ้นไป

3.1.3 การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)

จากการสัมภาษณ์เรื่องการใช้งาน Test Kit ในปัจจุบันของเกษตรกรเจ้าของบ่อกุ้ง ทำให้ทราบว่า เกษตรกร นิยมใช้ Test Kit และ เครื่องวัดค่าน้ำ ชนิดอื่นๆ อย่างไร มากน้อยแค่ไหน รวมถึงทัศนคติที่มีต่ออุปกรณ์แต่ละชนิด อย่างไรดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเทคโนโลยีของกลุ่มแข่งในตลาดกับเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง

ChemEye

รายการ	ChemEye	Aqua-VBC	Analyzer
รูปตัวอย่างสินค้า			
ราคา	29,000 บาท	3500 บาท	20,000 - 40,000 บาท
จำนวนค่าที่วัดได้	10	10	1-2
เทคโนโลยี/ การใช้งาน			
มีความเป็นอัตโนมัติ	✓	-	✓
ครอบคลุมทุกค่าที่ต้องการ	✓	✓	-
มีความน่าเชื่อถือ	✓	✓	✓
มีความเที่ยงตรง	✓	-	✓
ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	✓	✓	-
ดูแลรักษาง่าย	✓	✓	-
ความสะดวก			
หาซื้อง่าย	-	✓	-
ติดต่อผู้ขายง่าย	✓	✓	-

การเปรียบเทียบ ผู้จัดทำได้ทำการเปรียบเทียบเทคโนโลยีทั้งหมด 3 ชนิด คือ เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ChemEye ชุด Test Kit ยี่ห้อ Aqua และ Portable Analyzer โดยเปรียบเทียบด้านการใช้งาน ความสะดวกและราคาสินค้า ซึ่งสรุปไว้ดังนี้

เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ChemEye เกษตรกรให้ความเห็นว่าน่าจะมีมีความน่าเชื่อถือและเที่ยงตรงกว่า เพราะมีโปรแกรมควบคุมอัตโนมัติ รวมทั้งความเที่ยงตรงในการหัดวัดก็น่าจะดีกว่า ชุด Test Kit ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน

ชุด Test Kit เกษตรกรส่วนใหญ่จะตอบว่าใช้ Aqua เป็นหลัก และอาจมีการซื้อ ยี่ห้อ PARA มาเพื่อเป็นการวัดเปรียบเทียบ ว่าค่าที่ตนวัดถูกต้องหรือไม่ โดยเกษตรกรบางคนเลือกที่จะไม่วัดเทียบและเชื่อยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งไปเลย ซึ่งยี่ห้อ Aqua จะถูกใช้มากกว่า

Analyzer ชนิด Portable ปัจจุบันยังไม่สามารถผลิตออกมาครอบคลุมทุกค่าที่จำเป็นต่อการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ซึ่งเครื่อง Portable เหล่านี้มีใช้ในหลายอุตสาหกรรม และมีอยู่หลายยี่ห้อทั่วโลก ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบพบว่า บางยี่ห้อการใช้งานและการดูแลรักษายุ่งยาก เมื่อเกษตรกรซื้อมาใช้งานและไม่สามารถดูแลรักษาได้ตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ทำให้ตัวเครื่องพังเร็ว จึงไม่สามารถใช้งานเครื่องเหล่านั้นได้อีก รวมทั้งตัวเครื่องมีราคาสูงเมื่อเทียบกับจำนวนค่าทางเคมีที่เครื่องสามารถวัดได้

จากการเปรียบเทียบจึงทำให้กำหนดตำแหน่งทางการตลาดของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ChemEye โดยกำหนดแกนเปรียบเทียบคือ

แกนแนวตั้ง จะใช้ความแม่นยำมาเป็นตัวเปรียบเทียบ โดยเทียบจากความแม่นยำสูงไปความแม่นยำต่ำ

แกนแนวนอน คือ ตัวอุปกรณ์สามารถวัดค่าได้จำนวนกี่ค่าครอบคลุมค่าที่จำเป็นต่อการเลี้ยงกุ้งในนาุ้งแบบพัฒนาหรือไม่ โดยเรียงลำดับตั้งแต่ 1 – 10 ค่า จากซ้ายไปขวา

เหตุผลที่เลือกแกนแนวตั้งและแนวนอนเป็นแบบนี้เนื่องจากสามารถแยกความแตกต่างที่โดดเด่นของแต่ละผลิตภัณฑ์ออกได้อย่างชัดเจนและทำให้สามารถสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดด้าน IMC เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่ตรงจุด เน้นจุดแข็งเหนือคู่แข่งได้อย่างชัดเจน เพื่อสร้างยอดขายและกำไรในอนาคต



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงการวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์

3.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์จำแนกตามส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

3.2.1 กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategic)

จากการวิเคราะห์ทางการตลาดโดยมองจากมุมมองของผู้บริโภคด้านพฤติกรรมพบว่าสินค้าประเภทเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ เป็นสินค้าประเภท High Involvement Product และผู้ซื้อต้องใช้ความคิดมากกว่ารู้สึกในการตัดสินใจซื้อเพราะเมื่อนำไปเทียบกับสินค้าทั่วไปในชีวิตประจำวันแล้วถือว่าเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำในบ่อกึ่งมีราคาแพง ต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจซื้อและไม่ใช้สินค้าที่ต้องซื้อบ่อยๆ ดังนั้นกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ในช่วงแรกจึงต้องให้ข้อมูลรายละเอียดด้านฟังก์ชันและข้อดีของผลิตภัณฑ์จนเพียงพอต่อการตัดสินใจ เพื่อสร้างยอดขาย

รายละเอียดของฟังก์ชันเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำมีดังนี้

ผลิตภัณฑ์ต้องมีฟังก์ชันที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรต้องประสบอยู่ เช่น การหยดสารได้อย่างไม่แม่นยำเนื่องจากน้ำหนักมือไม่เท่ากัน, การเทียบสีที่มีความใกล้เคียงกันมากทำให้ค่าที่อ่านได้ผิดเพี้ยนไป เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำที่มีฟังก์ชันอัตโนมัติต่างๆจึงมีความเที่ยงตรงมากกว่า และยังช่วยลดเวลาในการวัดค่าน้ำให้กับเกษตรกรอีกด้วย

โดยเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง มีฟังก์ชันดังนี้

1. โปรแกรมกำหนดการหยดสารที่เที่ยงตรงด้วย Technology Auto Pipette ลดปัญหาการหยดสารด้วยน้ำหนักมือที่ไม่เท่ากันในแต่ละหยด
2. ส่วนเทียบสีน้ำเพื่อวัดสีของน้ำตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไป เพิ่มความแม่นยำในการระบุค่าสีด้วยโปรแกรมพิเศษ สามารถแปลงค่าสีออกมาเป็นค่าทางเคมีได้อัตโนมัติ
3. โปรแกรมสามารถนับจำนวนหยดที่หยดลงไปได้ไม่ผิดพลาดและคำนวณออกมาเป็นค่าทางเคมีได้อัตโนมัติ
4. สามารถบันทึกประมาณการวัดเพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลได้
5. สามารถส่งข้อมูลลงใน USD Drive หรือ ส่งรายงานผลของค่าน้ำผ่าน Internet ไปยังเจ้าของเครื่องได้
6. หน้าจอแบบสัมผัส เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

3.2.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategic)

จากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่า เกษตรกร คำนึงถึงความเที่ยงตรงในการวัด และอายุการใช้งานของตัวเครื่องเป็นหลัก ไม่ได้คำนึงถึงเรื่องราคาเป็นอันดับแรกๆ เมื่อเทียบกับ Portable Analyzer ที่เกษตรกรเคยซื้อซึ่งวัดได้เครื่องละ 1-2 ค่า มีราคา 20,000 – 40,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่เกษตรกรยอมรับได้ จึงจะกำหนดราคาให้ไม่เกินช่วงราคานี้

การกำหนดราคา จะใช้กลยุทธ์ที่มีเลข 9 เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ซื้อมีความรู้สึกว่าเป็นสินค้า ไม่แพงจนเกินไป เมื่อคำนวณจากต้นทุนในบottle 7 แล้ว พบว่า เครื่องวัดค่าน้ำในบottle “ChemEye” จะมีราคาเริ่มแรกขายอยู่ที่ 29,900 บาท และราคาน้ำยาทดสอบ อยู่ที่ 5,000 ต่อ 1 ชุด

ราคาที่กำหนด ถือว่าราคาเครื่อง ไม่แพง เมื่อเทียบกับต้นทุนที่ 21,000 บาท ต่อเครื่อง โดยเราจะใช้กลยุทธ์การขายเครื่องในราคาที่ไม่แพง กำไรไม่มาก แต่ได้กำไรจากการขายน้ำยาทดสอบจะมีส่วนที่มากกว่า และสร้างกำไรจากการซื้อซ้ำในแต่ละรอบการผลิตของเกษตรกร ซึ่งต้นทุนอยู่ที่ประมาณราคา 3,000 บาท ต่อชุด

3.2.3 กลยุทธ์ด้านการจัดจำหน่าย (Place Strategic)

การจัดจำหน่ายจะมีช่องทางดังนี้

1. ขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำตรา ChemEye โดยตรงกับเกษตรกรเจ้าของฟาร์ม
2. ให้ร้านค้าอุปกรณ์น้ำกึ่งในแต่ละพื้นที่ เป็นตัวแทนในการขายน้ำยาทดสอบ เพื่อความสะดวกในการหาซื้อชุดน้ำยาทดสอบเพิ่มเติมของเจ้าของฟาร์มกึ่ง
3. นำสินค้าทั้งสองอย่างออกขายในงานแสดงสินค้า
4. มีช่องทาง Social อย่าง Page Face Book และ Official Line เพื่อให้เกษตรกรสามารถสอบถามข้อมูลและสั่งซื้อ

3.2.4 การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ (IMC: Integrated Marketing Communication)

ช่องทางที่น่าเชื่อถือมากที่สุดสำหรับเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกึ่ง คือการแนะนำแบบปากต่อปาก ถ้าอุปกรณ์เครื่องวัดค่าน้ำมีความน่าเชื่อถือ ก็จะสามารถขยายฐานลูกค้าได้ไม่ยาก

จากการวิเคราะห์ด้านการตลาดและผู้จัดทำพิจารณาว่า จะต้องใช้กลยุทธ์การโฆษณาแบบย่ำ พูดซ้ำๆ บ่อยๆ ง่ายๆ เพื่อให้เกิดการรับรู้และจดจำชื่อ Brand และ สโลแกน ของ “ChemEye” เช่น “วัดค่าน้ำ ต้อง ChemEye, ChemEye by Chem Farm”

ขณะเดียวกัน การทำ IMC จะต้องพุ่งไปกับการให้ความรู้ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

1. สร้าง Page Facebook เพื่อให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการวัดค่าน้ำและความสำคัญของการใช้เครื่องวัด
2. เข้าร่วมกับกลุ่มเกษตรกรที่รวมตัวกันอยู่แล้ว เพื่อให้ความรู้ และแสดงถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องวัดค่าน้ำ

3.3 แผนดำเนินการกลยุทธ์การตลาดจำแนกตามกรอบเวลาและทรัพยากร

แผนการตลาดของธุรกิจเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งมีการทำการตลาดหลายช่องทาง คือ การขายตรง ซึ่งเป็นช่องทางที่เข้าถึงเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกึ่งได้ดีคือการเข้าไปหาถึงที่ฟาร์มเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์และพูดคุยกับเจ้าของฟาร์มโดยตรงซึ่งเป็นช่องทางที่เจ้าของฟาร์มกึ่งหลายคนให้ความเห็นว่าน่าเชื่อถือมากที่สุดเนื่องจากได้รู้จักและเห็นตัวตนของผู้ที่จะมาขายสินค้าว่ามีความจริงใจมากน้อยแค่ไหน โดยผู้ที่เป็นฝ่ายขายและการตลาดจะต้องรู้จักพื้นที่เป็นอย่างดี และมีบุคลิกเข้ากับคนง่ายเพื่อสร้างความไว้วางใจให้กับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

การออกบูธแสดงสินค้าในงานวัดกึ่งที่กลุ่มเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกึ่งรวมตัวกันจัดขึ้นเป็นประจำทุกเดือน ปีละ 3 ครั้งเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกึ่ง รวมไปถึงงานสัมมนาทางวิชาการที่ทางการเป็นผู้จัดขึ้น

การลงโฆษณา ในนิตยสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกึ่ง และลงโฆษณาในสื่อ Social อย่าง Facebook ด้วย

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าใช้จ่ายของการทำการตลาดของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง

ลำดับ	รายการ	ราคา	หน่วย	จำนวนครั้งต่อปี	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	น้ำมันขนพหนะของ Sale	8,000	เดือน	12	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
2	การออกงานแสดงสินค้า	15,000	ครั้ง	3	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
3	ประชาสัมพันธ์ นิตยสาร	2,000	ครั้ง	6	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
4	ประชาสัมพันธ์ Social	1,000	เดือน	12	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
5	การเดินทางต่างประเทศ	500,000	ครั้ง	1	-	-	-	-	500,000
6	Commission จากการขายของ Sale	3%	ของยอดขาย ChemEye	-	215,280	296,010	403,650	630,540	874,620
7	Commission จากการขายของ Agent	20%	ของยอดขาย น้ำยาทดสอบ	-	230,000	1,055,000	2,140,000	3,630,000	5,700,000
รวม					380,280	461,010	568,650	795,540	1,539,620

การประมาณการทำการตลาดของธุรกิจนี้ คือ

- ออกงานแสดงสินค้า 3 ครั้งต่อปี ซึ่งควรออกงานในเดือนที่เกษตรกรกำลังจะเริ่ม Crop การเลี้ยงกุ้งรอบใหม่ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการซื้อ ได้ตรงจุดที่สุด
- ประชาสัมพันธ์ทางนิตยการ โดย ลงโฆษณา 6 ครั้งต่อปี
- ลงโฆษณา ใน สื่อ Social เช่น Facebook ซึ่งกลุ่มเกษตรกรเล่นและใช้เป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้ง ทุกเดือน งบประมาณเดือนละ 1,000 บาท
- การเดินทางไปต่างประเทศเพื่อขยายพื้นที่การขาย จะเริ่มทำในปีที่ 5 โดยเริ่มจากประเทศที่มีการเลี้ยงกุ้งได้ผลผลิตมาก เช่น บราซิล และจีน เป็นต้น
- ค่า Commision ของ Sale คิดเป็น 3% ของยอดขายเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำที่ Sale ทำยอดขายได้
- ค่า Commision ของ Agent คิดเป็น 20% ของยอดขายน้ำทดสอบที่ Agent ทำได้



บทที่ 4

แผนกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และการจัดการทรัพยากรสุขภาพปัญญา

ในบทนี้จะกล่าวถึง แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ บทวิเคราะห์เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผลิตภัณฑ์, บทวิเคราะห์ความเป็นนวัตกรรม แผนกลยุทธ์ด้านการจัดการปกป้องและการหาประโยชน์ด้านทรัพย์สินทางปัญญา และสุดท้ายคือ แผนดำเนินการด้านการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาตามกรอบเวลาและทรัพยากร

4.1 บทวิเคราะห์การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผลิตภัณฑ์หรือบริการ

4.1.1 ประเภทของเทคโนโลยี

- เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง แบบ Semi Auto ซึ่งสามารถวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งได้อัตโนมัติ แต่ผู้วัดต้องเก็บน้ำตัวอย่างจากบ่อกึ่งแต่ละบ่อมาเอง และใส่ลงในช่องใส่น้ำของเครื่องวัด
- เครื่องวัดค่าน้ำนี้ใช้เทคโนโลยีหลัก 2 ชนิดคือ โดยใช้ Electronic Pipette และ Image Processing

4.1.2 คุณลักษณะสำคัญของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีที่สามารถแทนการวัดคุณภาพน้ำแบบใช้คนวัด ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากผู้วัด โดยเทคโนโลยีนี้สามารถหดยดสารเคมีที่ใช้สำหรับหดยดค่าทางเคมีต่างๆ ได้อัตโนมัติ และสามารถเทียบสีของน้ำตัวอย่างที่เปลี่ยนไปได้อย่างอัตโนมัติเพื่อทดแทนการเทียบสีด้วยตาเปล่าที่มีแสงและความขุ่นของน้ำมาทำให้วิจารณ์ญาณของผู้วัดตัดสินใจผิดพลาดไป

เทคโนโลยีหลักที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนของเครื่องหดยดสารอัตโนมัติ ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ทดแทนการบิบขวดเพื่อหดยดสารของผู้ใช้โดยตรง ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากผู้ใช้ เช่น น้ำหนักมือไม่เท่ากันทำให้หดยดที่ได้ใหญ่ไป หรือเล็กไป ทำให้ปริมาณหดยดที่ได้ไม่เท่ากัน, นับจำนวนหดยดพลาด

เนื่องจากจำนวนหยดที่ต้องหยด อาจเยอะ หลายสิบหยดถ้าผู้ใช้งานรีบหยดเกินไป จะไม่สามารถรู้ได้ว่า สีของน้ำเริ่มเปลี่ยนที่จำนวนหยดที่เท่าไร

ส่วนของการเทียบสี ขั้นตอนคือ เริ่มแรกกล้องตรวจวัดสีจะทำการจดจำสีเดิมของน้ำตัวอย่างไว้ และเมื่อมีสารหยดลงมา ก็จะทำการตรวจสอบสีของน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป ถ้ามีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น โปรแกรมจะส่งสัญญาณไปแจ้งให้ส่วนหยดสารหยุดทำงาน เพื่อระบุจำนวนหยดที่หยดลงไป หรือ ระบุว่า สีที่เปลี่ยนไป เทียบได้กับ ค่าทางเคมีที่เท่าไร

นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันต่างๆที่ช่วยเสริมให้การวัดค่าน้ำและการรายงานผลมีความสะดวกมากขึ้น ดังนี้

- การบันทึกค่าอัตโนมัติ
- คูประวัติการวัดย้อนหลัง
- ส่งผ่านข้อมูลผ่าน USB และ internet

4.1.3 ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในการนำมาปรับใช้จริง

เทคโนโลยีที่นำมาพัฒนาเป็นเครื่องเทียบสีอัตโนมัติของ NECTEC ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาของเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งในการเทียบสีด้วยกระดาษเทียบสีที่มีให้มากับชุดตรวจวัดค่าน้ำ เมื่อเวลาผ่านไปกระดาษอาจจะหาย หรือสีเพี้ยนไป ทำให้วัดค่าน้ำได้ผิดพลาด โดยเทคโนโลยีนี้ เป็นตัวต้นแบบที่นักวิจัยของ NECTEC ทำขึ้นมาเพื่อขายสิทธิบัตรให้เอกชนนำไปผลิตขาย ปัจจุบันเครื่องเทียบสี สามารถจดจำสีของชุดตรวจวัดค่าน้ำได้ 2-3 แบรินด์

4.2 บทวิเคราะห์คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์

4.2.1 ระดับความใหม่ของนวัตกรรม

ในเรื่องของเทคโนโลยีเครื่องวัดค่าน้ำในงานวิจัยนี้ถือเป็นการนำหลายเทคโนโลยีมารวมกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ ที่เป็นประโยชน์กับกลุ่มเกษตรกรเจ้าของฟาร์มเลี้ยงกุ้ง และผู้อื่นที่ต้องการตรวจวัดค่าน้ำ ดังนั้น ระดับความใหม่ของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ถือว่าไม่ใหม่ แต่เมื่อนำมารวมกันเป็นเครื่องวัดค่าน้ำถือว่ามีความใหม่ในอุตสาหกรรมเกษตร

4.2.2 ประเภทของนวัตกรรม

Product Innovation เนื่องจากเครื่องวัดค่าน้ำ เป็นการสร้างเครื่องวัดแบบ Semi Auto ขึ้นมา เพื่อช่วยในการนำไปใช้วัดค่าน้ำในบ่อกึ่งทดแทนการใช้ Test Kit แบบเดิม ดังนั้น ประเภทของนวัตกรรมของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งถือเป็น นวัตกรรมประเภท Product Innovation ซึ่ง จะนำออกขายแก่ เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งและตัวแทนการบริการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง เพื่อพัฒนารูปแบบการวัดแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีค่าความผิดพลาดที่น้อยลง และส่งผลให้เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งสามารถคำนวณการเติมแร่ธาตุต่างๆลงในบ่อได้อย่างแม่นยำ ไม่เสี่ยงต่อการทำให้กุ้งตายและได้กุ้งที่มีคุณภาพเจริญเติบโตดี และราคาดี

Process Innovation ยังสามารถถือได้ว่า เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งจะไปเปลี่ยนแปลงกระบวนการในการวัดค่าน้ำ ให้ใช้เวลาสั้นลง มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ไม่ต้องวัดเทียบกันซ้ำหลายครั้งและยังเปลี่ยนจากวิธีการวัดโดยใช้คน เป็นการวัดโดยอัตโนมัติ ถือว่าได้แก้ปัญหาด้าน Process จึงอาจตอบได้ว่า เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งเป็น Process Innovation ด้วย

4.2.3 แนวทางการต่อยอดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือสังคม

จะนำเทคโนโลยีที่ได้จาก NECTEC มาพัฒนาเพิ่ม Electronic Pipette แล้วประกอบกันเป็นตัวเครื่องและผลิตออกขายแก่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง

สามารถต่อยอดนำเทคโนโลยีนี้ไปขายให้กับ อุตสาหกรรมเลี้ยงปลาทะเลสวยงาม ที่ต้องดูแลปลาอย่างใกล้ชิด ซึ่งผู้เลี้ยงมีกำลังซื้อ

4.3 แผนกลยุทธ์ด้านการจัดการปกป้องและการหาประโยชน์ด้านทรัพย์สินทางปัญญา

รายการที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญามีดังนี้

4.3.1 เครื่องวัดค่าน้ำ

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของเครื่องวัดค่าน้ำ

รายการ	รายละเอียด
ชนิดของทรัพย์สินทาง ปัญญา	อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ เนื่องจากเทคโนโลยีที่นำมาใช้ประดิษฐ์เครื่องวัดค่าน้ำเป็น เทคโนโลยีที่มีใช้อยู่แล้วในอุตสาหกรรมอื่นอยู่แล้ว แต่ถูกนำมา ประยุกต์ใช้กับการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งเท่านั้น ไม่ใช่การประดิษฐ์ชั้น สูง จึงเลือกจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ประกอบด้วย ส่วนที่ทางบริษัทจะซื้อ Non Exclusive License จาก NECTEC มา แล้วนำมาพัฒนาต่อในด้าน การหอดสารอัตโนมัติจากนั้น บริษัทจะนำไปจดทะเบียนเป็น อนุ สิทธิบัตร เพื่อป้องกันการแสวงหาผลกำไรจากการลอกเลียนแบบ ตัวผลิตภัณฑ์
ช่วงเวลาที่จดทะเบียน	ก่อนเริ่มนำ Product ออกขาย
ประเทศที่จดทะเบียน	ประเทศไทย
อายุการคุ้มครอง	อายุ 6 ปี (ต่ออายุได้ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ปี)
ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่าย	ค่าธรรมเนียมยื่นคำขอ 250 บาท ค่าธรรมเนียมยื่นตรวจสอบการประดิษฐ์ 250 บาท รับจดทะเบียนและประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตร 500 บาท ค่าธรรมเนียมยื่นคำขอแก้ไขเพิ่มเติม 50 บาท ค่าธรรมเนียมรายปีที่ 5 750 บาท, ปีที่ 6 1,500 บาท ค่าธรรมเนียมต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ ปีที่ 7-8 6,000 บาท ค่าธรรมเนียมต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ ปีที่ 9-10 9,000 บาท

4.3.2 โปรแกรมหยุดสารอัตโนมัติ

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของโปรแกรมหยุดสารอัตโนมัติ

รายการ	รายละเอียด
ชนิดของทรัพย์สินทางปัญญา	ลิขสิทธิ์ ลิขสิทธิ์คือทรัพย์สินทางปัญญาที่คุ้มครองการลอกเลียนแบบ คือห้ามนำโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นโดยผู้เขียนไปใช้ประโยชน์โดยมิได้รับอนุญาต
ช่วงเวลาที่จดทะเบียน	ไม่มี (ลิขสิทธิ์ไม่จำเป็นต้องจดทะเบียน)
ประเทศที่จดทะเบียน	ประเทศไทย
อายุการคุ้มครอง	ทันทีที่โปรแกรมเสร็จ ถึง 50 ปี นับตั้งแต่ผู้ออกแบบเสียชีวิต
ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่าย	ไม่มี

4.3.3 เครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของเครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี

รายการ	รายละเอียด
ชนิดของทรัพย์สินทางปัญญา	Non-Exclusive License
ช่วงเวลาที่จดทะเบียน	NECTEC จดสิทธิบัตรก่อนขาย Non-Exclusive License ให้เอกชน
ประเทศที่จดทะเบียน	ประเทศไทย (จดทะเบียน โดย NECTEC)
อายุการคุ้มครอง	-
ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่าย	300,000 บาท Royalty Fee 5% ของราคาขายต่อเครื่อง

4.3.4 แผนผังภูมิวงจรรวม

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของแผนผังภูมิวงจรรวม

รายการ	รายละเอียด
ชนิดของทรัพย์สินทางปัญญา	แบบแผนผังภูมิของวงจรรวม
ช่วงเวลาที่จดทะเบียน	จดก่อนนำสินค้าออกขาย
ประเทศที่จดทะเบียน	ประเทศไทย
อายุการคุ้มครอง	10 ปี นับตั้งแต่วันยื่นหรือนำออกหาประโยชน์
ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่าย	การยื่นคำขอแบบผังภูมิของวงจรรวม 1,000 บาท ค่าธรรมเนียมการประกาศโฆษณาและออกหนังสือสำคัญ 500 บาท ค่าธรรมเนียมการยื่นคำขอแก้ไขเพิ่มเติม 50 บาท

4.3.5 แบรินต์ เครื่องหมายการค้า

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดทรัพย์สินทางปัญญาของแบรินต์ เครื่องหมายการค้า

รายการ	รายละเอียด
ชนิดของทรัพย์สินทางปัญญา	เครื่องหมายการค้า
ช่วงเวลาที่จดทะเบียน	จดก่อนนำสินค้าออกขาย
ประเทศที่จดทะเบียน	ประเทศไทย
อายุการคุ้มครอง	10 ปี ต่ออายุได้
ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่าย	1,000 ฿ ต่ออายุ 2,000 ฿ (ค่าจ้างจดทะเบียนประมาณ 10,000 บาท)

แนวทางการเจรจาเพื่อขอ Exclusive License

จากการสอบถามเบื้องต้น ตัวแทนจาก NECTEC กล่าวว่า NECTEC จะไม่ขาย Exclusive License ให้ใครอีก เนื่องจากทาง NECTEC เคยมีประสบการณ์ในการขาย Exclusive License ให้กับผู้ที่สนใจ ซึ่งจริงๆ แล้วผู้ที่สนใจซื้อไปกลายเป็นตัวแทนจากบริษัทที่จะเสียผลประโยชน์จากงานวิจัยนั้นๆ จึงซื้อไปเพื่อเก็บไว้ ไม่ทำออกขายจริง ซึ่งส่งผลกระทบต่อ Impact ของ

ประเทศที่งานวิจัยดีถูกซื้อไปเก็บและไม่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในสังคมตามที่นักวิจัยตั้งใจไว้ ส่งผลต่อขวัญและกำลังใจของนักวิจัยเองด้วย

แต่การซื้อ Non Exclusive License เป็นกลยุทธ์ที่ไม่ยั่งยืน ในอนาคต ก่อนที่ NECTEC จะเริ่มขาย Non Exclusive ให้กับรายอื่นๆ จึงจำเป็นต้องเจรจาต่อรองเพื่อขอเปลี่ยนสิทธิ์เป็น Exclusive License โดยจะทำแผนธุรกิจและการเงินที่น่าเชื่อถือรวมทั้งสัญญาที่ระบุว่าถ้าภายใน 3 ปี ยังไม่สามารถสร้าง impact ได้ตามที่กำหนดหมดสิทธิ์ในการได้ครอบครอง Exclusive License เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับทาง NECTEC ในการขายสิทธิ์ให้กับทางบริษัท

การป้องกันสิทธิ

ต้องคอยสอดส่องดูว่ามีใครทำเครื่องวัดค่าน้ำเลียนแบบหรือไม่ และดำเนินการต่างๆ ที่ทำให้ผู้ลอกเลียนแบบหยุดผลิตสินค้านั้นๆ

4.4 แผนดำเนินการด้านการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาตามกรอบเวลาและทรัพยากร

แผนการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาตามกรอบเวลาของธุรกิจนี้มีรายละเอียดตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4.6 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาก่อนการดำเนินงาน

รายการ	ราคา
อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์เครื่องวัดค่าน้ำ	3,750
ลิขสิทธิ์โปรแกรมหยุดสารอัตโนมัติ	-
Non-Exclusive License เครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	300,000
Royalty Fee เครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	-
แบบแผนผังภูมิของวงจรรวมของส่วนหยุดสารอัตโนมัติ	1,550
จดทะเบียนเครื่องหมายการค้า	1,000
รวม	306,300

ตารางที่ 4.7 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญารายปี

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
Royalty Fee 5% ของเครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	60,000	81,000	108,000	144,000	234,000
รวม	60,000	81,000	108,000	144,000	234,000

ค่า Royalty Fee คิดจากราคาดัชนีทุนของส่วนเทียบสีซึ่งมีราคาดัชนีทุนอยู่ที่ 12,000 บาท

ต่อเครื่อง

บทที่ 5

แผนบริการจัดการทีมและองค์กร

บทนี้จะเน้นการวิเคราะห์ด้านทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรขององค์กร ว่าธุรกิจนี้ ข้างบุคลากรด้านใดบ้างและลงทุนกับทรัพยากรด้านองค์กรอย่างไร อธิบายถึงมีโครงสร้างองค์กรของธุรกิจว่ามีการแบ่งแผนกต่างๆ อย่างไร รวมทั้ง ประวัติของผู้ก่อตั้ง เพื่อเสริมความน่าเชื่อถือให้กับองค์กร อธิบายบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานและแผนการจัดการทรัพยากรบุคคลตามกรอบเวลา 1-5 ปี

5.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภททรัพยากรด้านทีมและองค์กรที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนธุรกิจ

5.1.1 บทวิเคราะห์ทรัพยากรด้านทีม

ธุรกิจการค้าขายกับเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง ควรมีการทำธุรกิจในลักษณะเป็น Partner กับ เกษตรกร เป็นตัวช่วย หรือเสมือนครอบครัวที่คอยดูแลเกษตรกร โครงสร้างองค์กรจึงเป็นโครงสร้างแบบ Flat Organization เนื่องจากองค์กรต้องการความสะดวกรวดเร็วและลดขั้นตอนต่างๆ ในการประสานงาน โครงสร้างแบบ Flat Organization ยังทำให้เจ้าของเข้าถึงพนักงานระดับล่างได้อย่างทั่วถึงสร้างความเหนียวแน่นในองค์กรอีกด้วย

ทรัพยากรด้านทีมที่ต้องการ แบ่งออกเป็นแต่ละฝ่ายดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร (CEO)
2. ฝ่ายการเงิน (Accounting)
3. ฝ่ายการพัฒนาบุคลากร (Human Resource)
4. ฝ่ายขาย (Sale)
5. ฝ่ายการตลาด (Marketing)
6. ฝ่ายผลิต (Manufacturing)
7. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

จากการศึกษาข้อมูลทำให้ทราบว่า หนึ่งในทีมที่แข็งแกร่งจะต้องประกอบด้วยคนพื้นที่ที่รู้จักผู้คนในแถบจังหวัดนั้นดี และต้องสามารถติดต่อได้ตลอดเวลา จึงจะสามารถสร้างความไว้วางใจให้กับเกษตรกรได้

5.1.2 บทวิเคราะห์ทรัพยากรขององค์กร

ทรัพยากรที่จำเป็นขององค์กรนอกเหนือจากทีม แบ่งออกเป็นทรัพยากรส่วนของสำนักงานและส่วนของการผลิต

5.1.2.1 ทรัพยากรส่วนของสำนักงาน ส่วนของสำนักงานตั้งแต่เริ่มแรกประกอบไปด้วยส่วนของโครงสร้าง โดยจะเป็นการเช่าตึกสำนักงานในพื้นที่ที่เหมาะสม มาตกแต่งเพิ่มเติม และจัดหาอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็นต่อการดำเนินงานเช่น โต๊ะเก้าอี้สำนักงาน คอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้น รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเครื่องกรองน้ำด้วย

5.1.2.2 ทรัพยากรส่วนของการผลิต ในส่วนของการผลิต พื้นที่จะถูกปรับปรุงตัดแปลงจากส่วนหนึ่งของตึกสำนักงานที่เช่ามา ซึ่งการผลิตของธุรกิจนี้เป็นเพียงแค่การประกอบตัวเครื่องเท่านั้น ไม่ได้ใช้เครื่องจักรหนักแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องสร้างโรงงานใหม่ การลงทุนก็จะลงทุนกับการปรับปรุงพื้นที่และซื้ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นเท่านั้น

5.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

5.2.1 แผนกลยุทธ์การจัดการหาทรัพยากรด้านทีม

ตารางที่ 5.1 แสดงแผนกลยุทธ์ในการจัดหาบุคลากรในบริษัท

ฝ่าย	การจัดการ
ฝ่ายการเงิน	เจ้าของ
ฝ่ายการพัฒนาบุคลากร	เจ้าของ
ฝ่ายขายและฝ่ายการตลาด	เจ้าของ, จ้างพนักงาน 1 คน
ฝ่ายผลิต	จ้างพนักงาน 1 คน
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ	เจ้าของ

5.2.1.1 ฝ่ายการเงิน

เจ้าของจะเป็นผู้ดูแลงานฝ่ายการเงินเอง เพราะถือว่าเป็นฝ่ายงานที่สำคัญ เพราะ การเงินเป็นสิ่งที่ต้องระวัง ไม่สามารถปล่อยให้ผิดพลาดได้ อีกทั้งเมื่อเจ้าของดูแลเอง จะทำให้รู้ถึงสภาพคล่องของกิจการ ณ ปัจจุบัน และวางแผนด้านการเงินในอนาคตได้

5.2.1.2 ฝ่ายการพัฒนาบุคลากร

ส่วนงานฝ่ายการพัฒนาบุคลากร ในช่วงแรกเจ้าของควรดูแลเอง เพื่อ กำหนดคุณสมบัติและรับพนักงานใหม่ที่มีลักษณะการทำงานตามที่ต้องการ อีกทั้งยังประหยัดการจ้างพนักงานฝ่ายนี้เพิ่มได้อีกด้วย ในอนาคตเมื่อแผนกอื่นๆต้องการบุคลากรเพิ่ม จะให้หัวหน้าฝ่ายงานเป็นผู้พิจารณาการรับสมัครร่วมกับเจ้าของ

5.2.1.3 ฝ่ายขายและฝ่ายการตลาด

ช่วงแรก งานฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดสามารถทำควบคู่กันไปได้ เนื่องจากการจะสร้างฐานลูกค้าใหม่ จำเป็นต้องทำให้สินค้าเป็นที่รู้จักด้วยเครื่องมือทางการตลาดต่างๆและการส่งเสริมการขายด้วยการเพิ่มความน่าเชื่อถือควบคู่กับการปิดการขาย โดยพนักงานฝ่ายนี้จะเป็นหนึ่งในเจ้าของที่จบการศึกษาด้านสัตวศาสตร์และทำการจ้างคนในพื้นที่อีก 1 คน เช่น นักศึกษาจบใหม่ด้านการตลาด การเกษตร หรือวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าถึงเจ้าของบ่อกุ้งได้โดยง่าย พูดคุยภาษาเดียวกันและเสริมความเป็นกันเอง

เพื่อภาพลักษณ์ที่ต้องการจะเป็น Partner ให้กับเกษตรกร ฝ่ายงานด้านนี้จะดูแลงานในส่วนของการให้ความรู้และการใช้งานของเครื่องด้วยจะทำให้เกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่าย ได้ความสะดวกสบายและลดการใช้ชุดตรวจวัดค่าน้ำอย่างสิ้นเปลืองได้อย่างไร โดยจะให้เจ้าของที่มีประสบการณ์ด้านสัตวศาสตร์มาเป็นผู้ดูแลฝ่ายการตลาด

5.2.1.4 ฝ่ายผลิต

ฝ่ายผลิตในช่วงแรกใช้จำนวนคน 1 คน โดยจะจ้างคนที่จบสายอาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาเทรนนิ่งโดยนักวิจัยจาก สวทช. เพื่อให้มีทักษะและความสามารถในการประกอบเครื่องให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานของ NECTEC

5.2.1.5 ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

ฝ่ายควบคุมคุณภาพ จะเป็นหนึ่งในเจ้าของเป็นผู้กำกับงานด้านกระบวนการผลิตและตรวจสอบสินค้า เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าประกอบอย่างถูกต้อง ทดลองใช้งานแล้วให้ผลออกมาไม่ผิดเพี้ยน

5.2.2 แผนกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรขององค์กร

การจัดการทรัพยากรขององค์กรประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

5.2.1.1 ทรัพยากรส่วนสำนักงาน

ส่วนของสำนักงานประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงานทั่วไป เช่น โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้น โทรศัพท์สำนักงาน เครื่องกรองน้ำ เป็นต้น รายละเอียดดังตารางที่ 5.2

5.2.1.2 ทรัพยากรส่วนการผลิต

ส่วนของการผลิต ซึ่งกรสั่งซื้อ และผลิตจะเป็นแบบ Made to Order ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆ จะสั่งจาก Supplier และฝ่ายผลิตของบริษัทมีหน้าที่ประกอบตัวเครื่องและทดสอบ ดังนั้น จึงไม่มีโรงงานหรือเครื่องจักรกลหนัก มีเพียงอุปกรณ์การประกอบซื้อสามารถแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งของสำนักงานมาใช้เป็นส่วนผลิตได้

ตารางที่ 5.2 แสดงรายการทรัพยากรที่จำเป็นต่อการสร้างสำนักงาน

รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
1. งานโครงสร้างสำนักงานและตกแต่งสำนักงาน				
ค่าตกแต่งสำนักงาน	1	ครั้ง	50,000	50,000
ค่าเช่าสถานที่	1	ครั้ง	50,000	50,000
2. อุปกรณ์สำนักงาน				
โต๊ะ เก้าอี้	2	ชุด	2,490	4,980
คอมพิวเตอร์ (ซื้อ)	2	เครื่อง	12,000	24,000
เครื่องปริ้น	1	เครื่อง	3,790	3,790
โทรศัพท์	1	เครื่อง	500	500
Router Internet	1	เครื่อง	2,000	2,000
3. สิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน				
เครื่องกรองน้ำ	1	เครื่อง	4,000	4,000
รวม				89,270

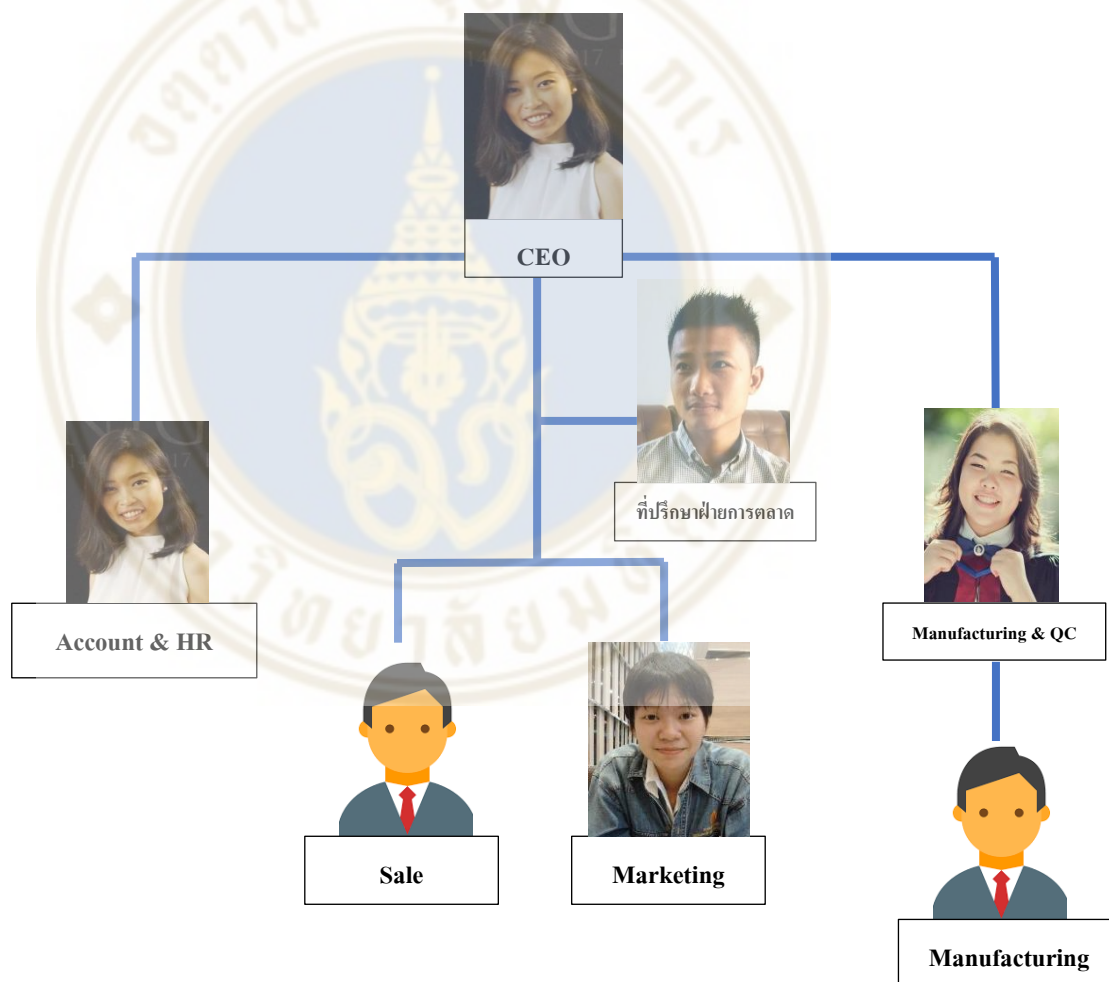
ตารางที่ 5.3 แสดงรายการทรัพยากรที่จำเป็นต่อการสร้างพื้นที่ส่วนผลิต

รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
ปรับปรุงพื้นที่ส่วนผลิต				
ตกแต่ง	1	ครั้ง	10,000	10,000
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (= เครื่องจักร)				
หัวเร่ง	2	อัน	200	400
ไขควง	2	ชุด	220	440
adapter	1	เครื่อง	980	980
มัลติมิเตอร์ดิจิตอล	2	เครื่อง	359	718
รวม				2,538

5.3 โครงสร้างองค์กรและสถานะบุคลากรและบทบาทหน้าที่

เนื่องจากเป็นบริษัทที่เพิ่งเริ่มก่อตั้งด้วยจำนวนคนไม่มาก เจ้าของเป็นเพื่อนและคนสนิท ดังนั้น โครงสร้างองค์กรจึงมีลักษณะเป็นแบบ Flat Organization เพื่อความสะดวกในการบริหารงาน ซึ่งจะทำให้ขั้นตอนการทำงานสั้น กระชับ รวดเร็ว และสามารถจัดการกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยง่าย ข้อดีอีกประการหนึ่งของโครงสร้างแบบ Flat Organization คือเจ้าของสามารถเข้าถึงพนักงานทุกคนได้ อย่างทั่วถึง รับฟังความคิดเห็นของทุกคนเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรให้ดีขึ้น

โครงสร้างองค์กรของธุรกิจเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง มีดังนี้



ภาพที่ 5.1 แสดงโครงสร้างองค์กรของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye”

ตารางที่ 5.4 แสดงประวัติของผู้บริหาร

รายชื่อ	ประวัติ
 <p>นางสาวชนานันต์ ศิริสุวรรณสิทธิ</p>	<p>ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมการวัดคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง</p>
 <p>นางสาวนวรรตน์ สุานกิตติคุณ</p>	<p>ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (วิทยาเขตชุมพร)</p>
 <p>นางสาวหทัยทิพย์ ธรรมรัตน์</p>	<p>ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล</p>
 <p>นายพอล จินทร์สอน</p>	<p>ผู้ก่อตั้งและผู้บริหารบริษัท เอ คลาส จำกัด (ธุรกิจขายแร่ธาตุอาหารกุ้ง)</p>

5.3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของงานแต่ละฝ่าย

กรรมการผู้จัดการ (CEO)

- บริหารองค์การ
1. บริหารจัดการควบคุมดูแลการดำเนินงาน กำหนดนโยบายการบริหารองค์การ
 2. มีอำนาจในการอนุมัติการซื้อสินทรัพย์ การชำระหนี้คงค้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ เนื่องมาจากการดำเนินงานของบริษัท

3. มีอำนาจในการอนุมัติ ว่าจ้าง ยกเลิกสัญญาซื้อขาย

พนักงานฝ่ายการเงิน (Accounting)

- คำสั่งซื้อไปยังฝ่ายผลิต
1. งานธุรการและประสานงานที่เกี่ยวข้องกับบัญชี และ คลังสินค้า
 2. ประสานงานกับฝ่ายขายด้าน คำสั่งซื้อ ตรวจสอบคำสั่งซื้อ และส่งคำสั่งซื้อไปยังฝ่ายผลิต

3. จัดเตรียมใบเสร็จให้ลูกค้า

4. จัดการข้อมูลในระบบบัญชี (คีย์ข้อมูล)

5. จัดการข้อมูลและประสานงานด้านการเบิกจ่ายเงินให้ Supplier ต่างๆ

6. จัดการข้อมูลและประสานงานด้านการเบิกจ่ายเงินเดือนให้พนักงาน

พนักงานฝ่ายการพัฒนาบุคลากร (Human Resource)

1. วางแผนกำลังคนที่ต้องมีในธุรกิจ
2. คาดการณ์ความต้องการบุคลากรในอนาคต
3. สร้างกลยุทธ์การบริหารและพัฒนาบุคลากรที่มีอยู่เดิม ทั้งด้าน ทักษะ ประสิทธิภาพและทัศนคติที่ดีต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4. ออกแบบพัฒนาและวางแผนด้าน Performance Management เพื่อวัด

ความสามารถและพัฒนาการของบุคลากร ให้สอดคล้องกับลักษณะและทิศทางขององค์กร

5. ดูแลด้านระเบียบวินัยกฎหมายแรงงาน จัดทำระเบียบข้อบังคับ

พนักงาน สื่อสารให้พนักงานเข้าใจถึงระเบียบข้อบังคับของบริษัท

พนักงานฝ่ายขายและฝ่ายการตลาด (Sale & Marketing)

1. ติดต่อลูกค้าที่เป็นเจ้าของฟาร์มกุ้งเพื่อนำเสนอสินค้าและเจรจาสื่อสารระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ

2. สื่อสารเจรจาด้านเงื่อนไขต่างๆ สำหรับการซื้อขายและให้คำปรึกษาแก่ลูกค้า รวมทั้งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนการขาย และหลังการขาย

3. วิเคราะห์ตลาดเพื่อหาลูกค้ากลุ่มใหม่ในพื้นที่ใหม่อยู่เสมอ

4. วางแผนการใช้เครื่องมือทางการตลาดเพื่อส่งเสริมการขายอย่างตรงจุด พนักงานฝ่ายผลิต (Manufacturing)

1. วางแผนการผลิต
2. จัดการจำนวนวัสดุส่วนประกอบต่างๆ ให้เพียงพอกับแผนการผลิต
3. พัฒนาระบบการเพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อประโยชน์สูงสุดขององค์กร
4. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเพื่อรักษา

ประสิทธิภาพการผลิตและลดความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาระหว่างการผลิต

พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

ส่งถึงมือลูกค้า

1. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเพื่อให้บริหารและควบคุมคุณภาพสินค้าก่อน

กำหนดไว้

2. ควบคุมและรักษาระดับมาตรฐานคุณภาพสินค้าให้อยู่ในเกณฑ์ที่

5.4 แผนดำเนินการกลยุทธ์ด้านการจัดการทีมและองค์กรตามกรอบเวลา และความต้องการใช้

5.4.1 แผนดำเนินการกลยุทธ์ด้านการจัดการทีม

เนื่องด้วยองค์กรในช่วงเริ่มต้นยังเป็นบริษัทขนาดเล็กมีโครงสร้างองค์กรแบบ Flat Organization การจัดการทรัพยากรบุคคลต้องคำนึงถึงความเร็วรวดเร็วในการทำงานเป็นหลัก เพื่อตอบรับและประกอบสินค้าได้ทันตามความต้องการของลูกค้ากลยุทธ์ด้านการจัดการทีมจึงสอดคล้องกับการเติบโตขององค์กรตามที่คาดหวังไว้

แผนการจัดการด้านทีมมีดังนี้

ตารางที่ 5.5 แสดงแผนการจัดการทีมแยกรายปี

ฝ่าย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ฝ่ายการเงิน	1	1	1	1	1
ฝ่ายการพัฒนาคูคลากร					
ฝ่ายขาย	1	1	2	2	3
ฝ่ายการตลาด	1	1	1	1	2
ฝ่ายผลิต	1	1	2	2	2
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ	1	1	2	2	2
รวม	5	5	8	8	10

ปีที่ 1 - 2 :

1. ฝ่ายการเงิน (Accounting) ฝ่ายการพัฒนาคูคลากร (Human Resource)

ให้เจ้าของเป็นผู้ดูแลเนื่องจากการเงินเป็นฝ่ายงานที่สำคัญและสามารถนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการลงบัญชีธุรกิจ เพื่อให้ง่ายต่อการทำงานและเจ้าของสามารถเห็นภาพรวมของกระแสเงินสดอีกด้วย

ในส่วนของฝ่ายการพัฒนาคูคลากร เจ้าของเป็นผู้ดูแลเพื่อสร้างความใกล้ชิดและสามารถคัดเลือกพนักงานได้ด้วยตนเอง

2. ฝ่ายขาย (Sale) และ ฝ่ายการตลาด (Marketing)

ในที่นี้จะมีที่ปรึกษาเป็นคนนอก 1 คน เพื่อชี้แนะในการสร้างฐานลูกค้าและเจาะตลาดการขายของให้กับเกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้ง นอกนั้นการทำงานจะเป็นการขายและการทำการตลาดแบบให้ความรู้ ในส่วนของการขาย จะจ้างพนักงานที่เป็นคนในพื้นที่ 1 คน เพื่อสะดวกต่อการเข้าถึงเจ้าของฟาร์มกุ้ง ส่วนการตลาดเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเกี่ยวกับสัตว์น้ำ จำเป็นต้องให้ความรู้กับเกษตรกรให้มากเพื่อการตัดสินใจซื้อที่ง่ายขึ้น จึงให้คนในพื้นที่ที่มีพื้นฐานด้านสัตวศาสตร์และมีประสบการณ์ในการเข้าถึงเจ้าของฟาร์มหลายๆชนิดมาเป็นผู้ดูแลพื้นที่ให้ความรู้ควบคู่ไปกับการขาย

3. ฝ่ายผลิต (Manufacturing) และ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

ฝ่ายผลิตจะถูกรวมโดยนักวิจัยจาก NECTEC เพื่อเรียนรู้วิธีสร้างชิ้นงานตาม Patent ที่ซื้อไว้ในส่วนของการเทียบสีและ Database รวมทั้งอบรมการประกอบจากเจ้าของผู้คิดค้นการหยดสารอัตโนมัติ โดยฝ่ายควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตและการตรวจสอบจะเป็นหนึ่งในเจ้าของที่มีประสบการณ์ด้านการควบคุมการผลิตมาเป็นผู้ดูแล

ปีที่ 3 - 4 :

คาดการณ์ว่าบริษัทจะต้องเพิ่มยอดขายโดยการสร้างฐานลูกค้าเพิ่มในพื้นที่อื่นๆในประเทศ จึงทำให้คาดการณ์ว่าบริษัทจะเติบโตตามจำนวนยอดขายที่ซื้อจากเจ้าของฟาร์มกุ้ง ดังนั้นบริษัทจึงจำเป็นต้องเพิ่มพนักงานเพื่อรองรับการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น ดังนี้

1. ฝ่ายขาย (Sale)

เมื่อองค์กรเติบโต การขายจะต้องขยายพื้นที่ไปยังพื้นที่อื่นๆ เพื่อสร้างฐานลูกค้าเพิ่ม ขณะเดียวกันก็ยังต้องการรักษาฐานลูกค้าเดิมเพื่อรักษาความจงรักภักดีต่อ Brand ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาตำแหน่ง Sale ในฝ่ายขายเพิ่ม เพื่อการเพิ่มยอดขาย อีก 1 คน โดยหน้าที่ของ Sales แต่ละคนอาจจะเพิ่มขึ้นจากการขาย คือมีหน้าที่ในการเยี่ยมลูกค้าเก่าที่กำลังใช้เครื่องของเดิมอยู่ เพื่อทำการบริการบำรุงรักษาสภาพเครื่องตามแผนกำหนดเวลาที่ได้วางแผนไว้ สร้างภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือต่อไป

อีกทางหนึ่งคือ หาตัวแทนขายโดยเป็นการให้เปอร์เซ็นต์จากการขายอย่างเดียวเช่น ร้านขายอุปกรณ์การเกษตรที่น่าเชื่อถือในเขตพื้นที่จังหวัดที่มีเกษตรกรเลี้ยงกุ้งจำนวนมาก เพื่อเพิ่มยอดขายโดยไม่ต้องอาศัย Sales เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรกว่าการจ้างพนักงานประจำเพิ่มอีกด้วย

2. ฝ่ายผลิต (Manufacturing)

เพิ่มจำนวนคนในฝ่ายผลิตเพิ่ม 1 คน เพื่อรองรับยอดการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น และมีเป้าหมายว่าฝ่ายผลิตจะต้องมีกำหนดออกเยี่ยมลูกค้าตาม Sale ด้วย อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อรับทราบปัญหาและไปพบเจอสภาพการใช้งานจริงด้วยตัวเองเพื่อนำปัญหาที่เจอมาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น ป้องกันการเกิดปัญหาด้านการใช้งานของอุปกรณ์ในอนาคต

3. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

เนื่องจากมียอดขายสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น จึงต้องมีการเพิ่มคนในฝ่ายควบคุมคุณภาพให้เข้มงวดมากยิ่งขึ้น เพื่อตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้

ปีที่ 5 :

เนื่องจากต้องการหา Partner ต่างประเทศจึงต้องจัดหาคัดเลือกบุคลากรที่มีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศ เพื่อการจัดการด้านการขายอุปกรณ์ข้ามประเทศ ดังนั้นบุคลากรที่ต้องการเพิ่มได้แก่

1. ฝ่ายขาย (Sale) และ ฝ่ายการตลาด (Marketing)

การนำสินค้าออกขายกับต่างประเทศจะต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถด้านภาษาและมีความรู้ด้านการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ จึงต้องให้ค่าตอบแทนที่สูงกว่าฝ่ายขายในไทยเนื่องจากมีภาระงานด้านการติดต่อซื้อขายมากขึ้น

ในปีที่ 5 จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานและเจ้าของเพื่อสร้างทัศนคติที่ดี ขวัญกำลังใจ และความทุ่มเทในการทำงาน อีกทั้งควรจัดการอบรม ส่งเสริมและพัฒนาทักษะต่างๆ ให้พนักงานรู้สึกเสมือนว่า พนักงาน ไม่เพียงได้แค่เงิน แต่ยัง ได้ความรู้และได้รับการพัฒนาทักษะที่จะเป็นต่อการทำงาน ทั้ง Technical Skill และ Soft Skill เพื่อให้รู้สึกว่าได้เติบโตไปพร้อมกับบริษัท พนักงานที่ทำงานกับบริษัทในช่วงปีแรกๆเหล่านี้จะกลายเป็นคนเก่าแก่ หรือหัวหน้างานที่ต้องสอนงานพนักงานใหม่ในอนาคต พนักงานกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญอย่างมาก

ตารางที่ 5.6 เงินเดือนบุคลากรฝ่ายบริหารและการขาย

ฝ่าย	ค่าจ้างต่อเดือน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ฝ่ายการเงิน	15,000.00	16,500.00	18,150.00	19,965.00	21,961.50
ฝ่ายการพัฒนาบุคลากร	-	-	-	-	-
ฝ่ายขาย 1	15,000.00	16,500.00	18,150.00	19,965.00	21,961.50
ฝ่ายขาย 2	-	-	15,000.00	16,500.00	18,150.00
ฝ่ายขาย 3	-	-	-	-	25,000.00
ฝ่ายการตลาด 1	15,000.00	16,500.00	18,150.00	19,965.00	21,961.50
ฝ่ายการตลาด 2	-	-	-	-	25,000.00
รวม	45,000.00	49,500.00	69,450.00	76,395.00	134,034.50

ตารางที่ 5.7 เงินเดือนบุคลากรฝ่ายผลิต

ฝ่าย	ค่าจ้างต่อเดือน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ฝ่ายผลิต 1	12,000.00	13,200.00	14,520.00	15,972.00	17,569.20
ฝ่ายผลิต 2	-	-	12,000.00	13,200.00	14,520.00
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 1	15,000.00	16,500.00	18,150.00	19,965.00	21,961.50
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 2	-	-	12,000.00	13,200.00	14,520.00
รวม	27,000.00	29,700.00	56,670.00	62,337.00	68,570.70

หมายเหตุ: ขึ้นเงินเดือนให้พนักงาน ร้อยละ 10 ต่อปี

ตารางที่ 5.8 ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการของพนักงานด้านการบริหารและการขาย

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ประกันสังคมฝ่ายการเงินและพัฒนาระบบ	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
ประกันสังคมฝ่ายขาย	750.00	750.00	1,500.00	1,500.00	2,250.00
ประกันสังคมฝ่ายการตลาด	750.00	750.00	750.00	750.00	1,500.00
รวม	2,250.00	2,250.00	3,000.00	3,000.00	4,500.00

ตารางที่ 5.9 ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการของพนักงานด้านการบริหารและการขาย

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ประกันสังคมฝ่ายผลิต	600.00	660.00	1,326.00	1,410.00	1,476.00
ประกันสังคมฝ่ายควบคุมคุณภาพ	750	750	1,350	1,410	1,476
รวม	1,350	1,410	2,676	2,820	2,952

เนื่องจากฝ่ายขายได้ค่า commission ไปแล้ว เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจให้ฝ่ายผลิต ทางบริษัทจึงจ่ายโบนัสให้กับฝ่ายผลิตเป็นจำนวนเดือนตามตารางที่ 5.10 ทั้งนี้อัตราการจ่ายจริงจะขึ้นอยู่กับผลประเมินการทำงานของแต่ละบุคคลด้วย

ตารางที่ 5.10 แสดงการจ่ายโบนัสของฝ่ายผลิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
จำนวนเดือน	1.0	2.0	3.0	3.5	4.0
ฝ่ายผลิต 1	12,000	26,400	43,560	55,902	70,277
ฝ่ายผลิต 2	-	-	36,000	46,200	58,080
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 1	15,000	33,000	54,450	69,878	87,846
ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 2	-	-	36,000	46,200	58,080
รวม	27,000	59,400	170,010	218,180	274,283



บทที่ 6

แผนบริหารจัดการการผลิต/บริการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงแผนการบริหารจัดการด้านการผลิต ที่จะแจกแจงทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิต แผนกลยุทธ์ในการผลิต ว่าส่วนใดที่บริษัททำเองบ้าง ส่วนใดที่เป็นการจ้างบริษัทอื่นทำบ้าง รวมทั้งกลยุทธ์การจัดการด้านการผลิตตามกรอบเวลา ปีที่ 1-5

6.1 บทวิเคราะห์และระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้องและจำเป็นเพื่อจัดการการผลิต/บริการ

เครื่องมือวัดค่าน้ำสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อเป็นตัวช่วยให้เกษตรกร รู้ว่า สภาพความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำที่พวกเขาเลี้ยงมีสภาพที่คืออยู่หรือไม่ ถ้าสภาพน้ำไม่ดี จะต้องปรับค่าน้ำโดยการเติมแร่ธาตุชนิดใด ต้องดูของเสียออกจากบ่อเมื่อใด หรือต้องให้ออกซิเจนเพิ่มหรือไม่ เพื่อให้สภาพน้ำยังเป็นน้ำที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำที่เลี้ยงไว้ให้โตเร็ว และทันรอบการเก็บเกี่ยวในแต่ละฤดู

6.1.1 ต้นทุนเครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำ

ตารางที่ 6.1 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง

No.	รายการ	ราคา
1	อุปกรณ์ (วงจร) ส่วนของการหยอดสาร	5,000.00
2	อุปกรณ์ (วงจร) ส่วนของการเทียบสี	12,000.00
3	ลงโปรแกรมควบคุม	-
4	ส่วนโครงภายนอก	700.00
5	สติ๊กเกอร์ Brand และ Guarantee Certificate	100.00
6	Packaging	300.00
7	น้ำยาสำหรับทดสอบค่าน้ำ 1 ชุด	3,000.00
	รวม	21,100.00

ต้นทุนของ เครื่องวิเคราะห์ค่าน้ำอยู่ที่ประมาณ 21,000 บาท และต้นทุนน้ำยาทดสอบอยู่ที่ 3,000 บาท ต่อชุด

นอกจากการประกอบเครื่องแล้ว ยังต้องมีขั้นตอนการตรวจสอบและออก Test Report สำหรับเครื่องนั้นๆ เพื่อให้ลูกค้ามั่นใจในคุณภาพของสินค้าอีกด้วย

6.1.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ

ตารางที่ 6.2 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบตัวเครื่อง

No.	การทดสอบ	ความหมาย
1	Visual Test	การตรวจสอบเครื่องวัดภายนอกด้วยสายตาว่า ที่ความเรียบร้อยปกติดี ไม่มีสี หรือ รอยถลอก ไม่บุบ ไม่เบี้ยว
2	Function Test	เปิดเครื่องเพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องในส่วนของ โปรแกรมการทำงาน และหน้าจอสัมผัสต่างๆว่าสามารถทำงานได้ตามคำสั่งหรือไม่
3	IP Test	ทดสอบเครื่องวัดในด้านของการกันน้ำกันฝุ่น เช่น เมื่อโดนน้ำ และน้ำจะซึมลงเข้าไปในตัวเครื่อง และทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พังหรือไม่
4	Calibration Test	การนำสารตัวอย่างที่มีค่ามาตรฐานมาให้เครื่องวัดค่าน้ำทดสอบ หยอดสารและอ่านค่าสีให้ตรงกับค่าจริง

6.1.3 ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการการผลิตมีดังนี้

ตารางที่ 6.3 แสดงทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการการผลิต

No.	รายการ
1	เครื่องขึ้น โมลตัว โครงของเครื่อง
2	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องหยดสาร
3	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องเทียบสี
4	โปรแกรม
5	คอมพิวเตอร์สำหรับลง โปรแกรมเครื่อง
6	น้ำยาทดสอบในกระบวนการ QC
7	น้ำยาทดสอบที่แถมไปกับตัวเครื่อง
8	น้ำยาทดสอบ ขายแยกเป็น Consumable Part
9	Packaging
10	รถขนส่ง
11	ที่ตั้งสำนักงานและส่วนการผลิต
12	อุปกรณ์ต่างๆในสำนักงาน (โต๊ะ, คอมพิวเตอร์, เครื่องปริ้น)

6.2 บทวิเคราะห์และระบุแผนกลยุทธ์ด้านการผลิต/บริการ

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ว่าการจะได้มาซึ่งสินค้า ”เครื่องวัดค่าน้ำ” ทางบริษัท จะต้องบริหารทรัพยากรแบบใดอย่างไร ควรมาจากไหน เป็น Insource หรือ Outsource เป็นต้น

ตารางที่ 6.4 แสดงลักษณะการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่อการผลิต

No.	รายการ	Source	รายละเอียด
1	เครื่องขึ้น โมลต์วโครงของเครื่อง	Outsource	ไม่ใช่ Core หลักของธุรกิจ สามารถ หา Supplier ได้หลายเจ้า เพื่อลดความเสี่ยงอีกด้วย
2	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องหยดสาร	Outsource	จ้างผลิต โดยจ้างบริษัทที่รับผลิตแผงวงจรตามแบบที่ออกแบบไว้ การจ้างทำให้ลดงานและขั้นตอนที่ยุ่งยากลง ได้ผู้ชำนาญในการ
3	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องเทียบสี	Outsource	ทำแผงวงจรและได้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เสีย cost น้อยลงเมื่อเกิดการผลิตเสีย
4	โปรแกรม	Insource	โปรแกรมจะได้มาจากการซื้อ Non-Exclusive License และการเขียนเพิ่ม จึงเป็นทรัพยากรแบบ Insource อยู่แล้ว การลง โปรแกรม คือนำแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลิตมาเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ของบริษัทและลง โปรแกรมเอง ไม่จ้างเนื่องจากเป็นลิขสิทธิ์ของเราเอง
5	คอมพิวเตอร์สำหรับลง โปรแกรมเครื่อง	Insource	ซื้อใช้เองในบริษัทเพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบโปรแกรม
6	น้ำยาทดสอบในกระบวนการ QC	Outsource	น้ำยาทดสอบ ต้องสั่งจาก Partner ที่อาจเป็นเจ้าของที่ขายในตลาด
7	น้ำยาทดสอบที่แถมไปกับตัวเครื่อง	Outsource	อยู่แล้ว ซึ่งจะช่วยให้เสริมความน่าเชื่อถือให้ธุรกิจ และไม่ต้องผลิตเองในขั้นแรกและเป็นการสร้างกลยุทธ์ในการเปลี่ยนคู่แข่งให้
8	น้ำยาทดสอบ ขายแยกเป็น Consumable Part	Outsource	กลายเป็น Partner ทางธุรกิจเพื่อสร้างรายได้ร่วมกัน
9	Packaging	Outsource	จ้างผลิตตามแบบ
10	รถขนส่ง	Outsource	จ้างบริษัทบริการขนส่งที่น่าเชื่อถือและครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ
11	ที่ตั้งสำนักงาน	Outsource	เช่าตึกเพื่อใช้เป็นที่ตั้งสำนักงานและ โรงประกอบตัวเครื่อง
12	อุปกรณ์ต่างๆในสำนักงาน (โต๊ะ, คอมพิวเตอร์, เครื่องปริ้น)	Insource	ซื้อเพื่อใช้งานทั่วไปในสำนักงาน

6.3 แผนดำเนินการกลยุทธ์การจัดการการผลิต/บริการจำแนกตามกรอบเวลาและทรัพยากร

ตารางที่ 6.5 กลยุทธ์การจัดการการผลิตรายปี

No.	รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	เครื่องขึ้น โมลตัวโครงของเครื่อง	O	O	O	O	O
2	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องหยดสาร	O	O	O	-	-
3	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครื่องเทียบสี					
4	โปรแกรม					
5	คอมพิวเตอร์สำหรับลงโปรแกรมเครื่อง	I	I	I	I	I
6	น้ำยาทดสอบในกระบวนการ QC	O	O	O	-	-
7	น้ำยาทดสอบที่แถมไปกับตัวเครื่อง					
8	น้ำยาทดสอบ ขายแยกเป็น Consumable Part					
9	Packaging	O	O	O	O	O
10	รถขนส่ง	O	O	O	O	O
11	ที่ตั้งสำนักงาน	O	O	O	I	I
12	อุปกรณ์ต่างๆในสำนักงาน (โต๊ะ, คอมพิวเตอร์, เครื่องปริ้น)	I	I	I	I	I
13	ออกแบบแผงวงจรใหม่	-	-	-	O	O
14	พัฒนาน้ำยาทดสอบเป็นสูตรของตัวเอง	-	-	-	O	O

หมายเหตุ: I = Insource, O = Outsource

ปีที่ 1-3:

การจัดการการผลิตในปีแรกๆจะเน้นการลดต้นทุนการผลิต และพึ่งพาทรัพยากรภายนอกมากกว่าทรัพยากรภายใน เช่น การจ้างผลิตส่วนโครง, แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และน้ำยาทดสอบ เป็นต้น ซึ่งการจ้างทำให้เราไม่ต้องลงทุนกับเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆเอง มี Supplier รับจ้างผลิตที่หลากหลายให้เลือก และควบคุมคุณภาพได้ โดยไม่ต้องกลัวว่าจะโดยลอกเลียนแบบ เนื่องจากแต่ละชนิด จะมีบริษัทที่รับจ้างผลิตแยกกัน ส่วนที่สำคัญที่สุดของอุปกรณ์คือ โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง ซึ่งเมื่อเราได้อุปกรณ์ต่างๆมาแล้วจะทำการลงโปรแกรมเอง เพื่อปกป้องลิขสิทธิ์ของโปรแกรมได้ การสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆเป็นการสั่งตาม Order ทำให้ไม่ต้องมีการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

ที่ตั้งสำนักงานในปีแรกจะเป็นการเช่าพื้นที่ตึกแถวแทนการซื้อเพื่อลดเงินในการลงทุน
ก้อนแรก โดยทำเลที่ตั้งจะต้องเป็นที่ที่คมนาคมสะดวกสามารถทำการจัดส่งสินค้าระหว่างผู้
ให้บริการกับบริษัทของเราได้สะดวกรวดเร็ว

สำหรับการจัดส่งจะใช้บริการขนส่งของบริษัทที่มีบริการขนส่งของได้ทั่วประเทศ โดย
ทางบริษัทจะไม่คิดค่าขนส่งกับลูกค้า

ปีที่ 4-5:

พัฒนาในส่วนของโปรแกรมและแผงวงจรให้มีขนาดเล็กลง เพื่อออกผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่
ออกมา ให้ประหยัดพื้นที่ น้ำหนักเบา และรูปลักษณะดูทันสมัยขึ้น

พัฒนาวิจัยนำยาทดสอบให้เป็นสูตรของตัวเอง ไม่สามารถลอกเลียนแบบได้และปรับ
รูปแบบโปรแกรมให้เข้ากับน้ำยาชนิดใหม่ แต่ยังคงจ้างผลิตเหมือนเดิม เพื่อลดต้นทุนในการสร้าง
โรงงานและเครื่องจักรเอง

ขยายที่ตั้งสำนักงาน โดยอาจเช่าพื้นที่เพิ่มเติม เพื่อรองรับยอดการสั่งจองเครื่องวัดค่า
น้ำที่เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มการเข้าถึงของลูกค้าในพื้นที่จังหวัดอื่นๆมากขึ้น

บทที่ 7 แผนการเงิน

แผนการเงินในบทนี้จะแสดงตารางทางการเงินต่างๆ เพื่อแจกแจงรายละเอียดด้านเงินทุน, ผู้ถือหุ้น, รายได้และค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ เพื่อที่จะรวบรวมสรุปเป็นตารางงบการเงินหลักคือ งบกำไรขาดทุน, งบแสดงฐานะทางการเงินและงบกระแสเงินสด เพื่อวิเคราะห์ว่า ธุรกิจนี้มีกำไรและกระแสเงินสดเพียงพอต่อการทำธุรกิจหรือไม่ รวมทั้งการ สรุปผลตอบแทนของการลงทุนและการประมาณผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของยอดขาย

7.1 เงินลงทุน

เงินลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” ประกอบด้วย เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานและ เงินทุนหมุนเวียน โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.1 ดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงรายละเอียดของเงินลงทุนในโครงการ

รายการ	มูลค่า (บาท)
1. เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	
1.1 ค่าตกแต่งสำนักงาน	50,000
1.2 ค่าเช่าสถานที่	50,000
1.3 อุปกรณ์สำนักงาน	35,270
1.4 สิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน	4,000
1.5 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	2,538
1.6 การปรับปรุงพื้นที่โรงผลิต	10,000
1.7 รถยนต์	600,000

ตารางที่ 7.1 แสดงรายละเอียดของเงินลงทุนในโครงการ (ต่อ)

รายการ	มูลค่า (บาท)
2. ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	
2.1 การจดทะเบียนบริษัท	30,000
2.3 การจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและ License	306,300
2.4 การขอมาตรฐาน มอก.	3,000
2.5 ใบอนุญาตกิจการโรงงาน	1,000
3. เงินทุนหมุนเวียน	1,407,892
รวมมูลค่าการลงทุน	2,500,000

7.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

แหล่งที่มาของเงินทุนของธุรกิจนี้ จะใช้เงินลงทุนจากส่วนของเจ้าของกิจการ 100% โดยไม่มีการกู้ยืมจากสถาบันการเงิน รายละเอียดสัดส่วนการถือหุ้น จำนวนหุ้นและมูลค่าการลงทุน แสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 แสดงจำนวนหุ้น สัดส่วนและเงินทุนของผู้ถือหุ้นของบริษัท

ลำดับ	รายชื่อผู้ร่วมลงทุน	จำนวนหุ้น (หุ้น)	เงินลงทุน (บาท)	สัดส่วนเงินลงทุน (%)
1	นางสาว ชนานันต์ ศิริสุวรรณสิทธิ์	10,000	1,000,000.00	40.00%
2	นางสาว หทัยทิพย์ ธรรมรัตน์	5,000	500,000.00	20.00%
3	นางสาว นวรัตน์ ฐานกิตติคุณ	5,000	500,000.00	20.00%
4	เงินของผู้ร่วมลงทุน	5,000	500,000.00	20.00%
	รวม	25,000	2,500,000.00	100.00%

7.3 สมมติฐานทางการเงิน

สำหรับธุรกิจเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” มีการประมาณการจากรายได้และต้นทุนในการดำเนินงาน โดยมีสมมติฐานดังนี้

7.3.1 ค่าเช่าพื้นที่สำหรับทำธุรกิจ (รวมพื้นที่การผลิตและพื้นที่การบริหาร) เดือนละ 22,000 บาท โดยมีค่าเช่าสถานที่ 50,000 บาท

7.3.2 ค่าเสื่อมราคาคิดโดยวิธีแบบเส้นตรง ตามอายุของสินทรัพย์ถาวร โดยด้านสำนักงานคิดอายุประมาณ 10 ปี รถยนต์และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆด้านการบริการและการขาย รวมทั้งอุปกรณ์ในส่วนของการผลิต อายุประมาณ 5 ปี โดยไม่คิดค่าซาก

7.3.3 ให้เครดิตการชำระเงินแก่ลูกค้าเป็นการค้าเป็นระยะเวลา 30 วัน

7.3.4 ได้รับเครดิตการชำระเงินจากเจ้าหนี้การค้าเป็นระยะเวลา 7 วัน

7.3.5 ไม่มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังและวัตถุดิบคงคลังเนื่องจากการผลิตตามคำสั่งซื้อ

7.3.6 กำหนดในอัตราเงินเพื่อเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2561)

7.3.7 กำหนดให้อัตราการเติบโตของยอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 33-35 ต่อปี

7.3.8 อัตราเพิ่มขึ้นของเงินเดือนกำหนดให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

7.3.9 อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 20 ต่อปี (กรมสรรพากร, 2559)

7.3.10 บริษัทมีการจ่ายเงินปันผลร้อยละ 10 ต่อปี สำหรับปีที่กำไรสุทธิ 1,000,000 บาทขึ้นไป

7.3.11 บริษัทมีการคำนวณ WACC โดยวิธี CAPM โดย risk free rate หาได้จากการนำอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี มาเฉลี่ย ส่วน market cap ในตลาดหุ้นย้อนหลัง 1 ปี ส่วนค่า beta อ้างอิงจาก Hamada Equation ที่ไม่มีการกู้ยืม กำหนดให้ค่า beta มีค่าเท่ากับ 1

โดยใช้สูตร CAPM ในการหา WACC

$$\begin{aligned} r_s &= r_{RF} + b_L(r_M - r_{RF}) \\ &= 2.189\% + (1)(10.03\% - 2.189\%) \\ r_s &= 10.03\% \end{aligned}$$

7.3.12 ค่าใช้จ่ายแปลงสภาพ (Conversion Cost) ประกอบด้วย ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าอื่นๆ ในการแปลงสภาพ

7.3.13 การจัดส่งสินค้า ใช้ Outsource ในการจัดส่ง จึงมีคิดค่าขนส่งเป็นรายชิ้น

7.4 ประเมินรายได้

ธุรกิจเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง มีรายได้จากการจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำ และน้ำยาทดสอบ โดยมีรายละเอียดการประมาณรายได้ตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 การประมาณการรายได้จากการขายสินค้า

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
จำนวนสินค้าหรือบริการขาย (หน่วย)					
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	240	330	450	620	860
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	230	1,055	2,140	3,630	5,700
รวมจำนวนสินค้าหรือบริการขาย	470	1,385	2,590	4,250	6,560
ราคาสินค้าหรือบริการ (บาท/หน่วย)					
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	27,900	27,900	28,900	29,900	31,900
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
ราคาสินค้าหรือบริการเฉลี่ย					
รายได้จากการขาย (บาท)					
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	6,696,000	9,207,000	13,005,000	18,538,000	27,434,000
สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	1,035,000	4,747,500	9,630,000	16,335,000	25,650,000
รวมรายได้จากการขาย (บาท)	7,731,000	13,954,500	22,635,000	34,873,000	53,084,000

ราคาขายเครื่องวัดค่าน้ำ “ChemEye” ปีที่ 1 – ปีที่ 2 = 27,900 บาท, ปีที่ 3 = 28,900 บาท, ปีที่ 4 = 29,900 บาท, ปีที่ 5 = 31,900 บาท และราคาขายของน้ำยาทดสอบ ปีที่ 1 – ปีที่ 5 = 4,500 บาท

7.5 ประมาณการต้นทุน

ตารางที่ 7.4 แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วยของเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งและน้ำยาทดสอบ ปีที่ 1-5

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	เครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง "ChemEye"	21,100.00	21,100.00	21,332.10	21,566.75	21,803.99	22,043.83
2	น้ำยาทดสอบ	3,000.00	3,000.00	3,033.00	3,066.36	3,100.09	3,134.19

หมายเหตุ: *ต้นทุนสินค้าปีที่ 2-5 คำนวณจากอัตราเงินเฟ้อ 1.1%

ตารางที่ 7.5 ประมาณการต้นทุนวัตถุดิบหรือสินค้าที่ซื้อมาเพื่อการผลิต การขายสินค้า

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
จำนวนวัตถุดิบหรือสินค้า (หน่วย)					
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	100	135	180	240	390
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	95	455	885	1,485	2,355
ราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบหรือสินค้า (บาท/หน่วย)					
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	21,100	21,332	21,567	21,804	22,044
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	3,000	3,033	3,066	3,100	3,134
ต้นทุนวัตถุดิบหรือสินค้า (บาท)					
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	2,110,000	2,879,834	3,882,016	5,232,957	8,597,094
วัตถุดิบหรือสินค้า ชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	285,000	1,380,015	2,713,731	4,603,638	7,381,027
รวมต้นทุนวัตถุดิบหรือสินค้า (บาท)	2,395,000	4,259,849	6,595,747	9,836,595	15,978,121

ตารางที่ 7.6 ประมาณการต้นทุนการผลิตสินค้าและต้นทุนขายสินค้า

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ต้นทุนผลิตสินค้า (บาท)					
ค่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้า	5,754,000	10,239,408	16,267,056	24,771,810	36,822,601
ค่าสินค้าสำเร็จรูปซื้อมาเพื่อการผลิต	-	-	-	-	-
เงินเดือนบุคลากรฝ่ายผลิต	27,000	29,700	56,670	62,337	68,571
ค่าสวัสดิการบุคลากรฝ่ายผลิต	1,350	1,410	2,676	2,820	2,952
โบนัสบุคลากรฝ่ายผลิต	27,000	59,400	170,010	218,180	274,283
ค่าไฟฟ้าในการผลิต	4,800	6,673	9,199	12,814	17,969
ค่าน้ำประปาในการผลิต	1,200	1,668	2,300	3,203	4,492
ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการผลิต	2,400	3,336	4,600	6,407	8,985
ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-	-
ค่าขนส่งวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต	24,000	33,363	45,995	64,069	89,847
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิต	-	-	-	-	-
ค่าเช่าพื้นที่การผลิต	132,000	132,000	132,000	132,000	132,000
Royalty Fee เครื่องประมวลผลภาพเพื่อการเทียบสี	144,000	198,000	270,000	372,000	516,000
ค่าวิจัยพัฒนาเพิ่มเติม	-	-	-	50,000	50,000
รวมต้นทุนการผลิตสินค้า (1)	6,117,750	10,704,958	16,960,506	25,695,639	37,987,700
ค่าเสื่อมราคาในการผลิต (บาท)					
ค่าเสื่อมราคาอาคารในการผลิต	254	254	254	254	254
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาในการผลิต (2)	2,254	2,254	2,254	2,254	2,254
รวมต้นทุนการผลิตสินค้าทั้งสิ้น (1) + (2)	6,120,004	10,707,212	16,962,759	25,697,893	37,989,953

7.6 การประเมินค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 7.7 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย (บาท)					
เงินเดือนบุคลากรฝ่ายบริหารและการขาย	45,000.00	49,500.00	69,450.00	76,395.00	134,034.50
ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการบุคลากรฝ่ายบริหารและการขาย	2,250.00	2,250.00	3,000.00	3,000.00	4,500.00
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าส่วนสำนักงาน	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
ค่าใช้จ่ายน้ำประปาส่วนสำนักงาน	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
ค่าใช้จ่ายโทรศัพท์	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
ค่าอินเทอร์เน็ต	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
ค่าใช้จ่ายแบบพิมพ์ เอกสาร	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
ค่าใช้จ่ายวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงาน	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
ค่าใช้จ่ายด้านที่ปรึกษาด้านต่างๆ	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
ค่าธรรมเนียมราชการ	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
ค่าขนส่ง	48,000.00	66,000.00	90,000.00	124,000.00	172,000.00
ค่าใช้จ่ายน้ำมันยานพาหนะของ Sale	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00
ค่าใช้จ่ายในการออกงานแสดงสินค้า	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00
ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ นิตยสาร	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ Social	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าใช้จ่าย Commission จากการขายของ Sale	200,880.00	276,210.00	390,150.00	556,140.00	823,020.00
ค่าใช้จ่าย Commission จากการขายของ Agent	207,000.00	949,500.00	1,926,000.00	3,267,000.00	5,130,000.00
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่างประเทศ	-	-	-	-	500,000.00
ค่าใช้จ่ายในการชำระดอกเบี้ยเงินกู้	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการชำระภาษีเงินได้นิติบุคคล	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายเทรนนิ่ง Soft Skill	-	-	-	-	50,000.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวมค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย (1)	774,930.00	1,615,260.00	2,750,400.00	4,298,335.00	7,085,354.50
ค่าเสื่อมราคาส่วนการบริหารและการขาย					
ค่าเสื่อมราคาอาคารส่วนสำนักงาน	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์เครื่องใช้	7,054.00	7,054.00	7,054.00	7,054.00	7,054.00
ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
รวมค่าเสื่อมราคา (2)	137,054.00	137,054.00	137,054.00	137,054.00	137,054.00
รวมค่าใช้จ่ายการบริหารและการขาย (1) + (2)	911,984.00	1,752,314.00	2,887,454.00	4,435,389.00	7,222,408.50

7.7 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 7.8 แสดงการประมาณการงบกำไรขาดทุนปีที่ 1- ปีที่ 5

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้					
รายได้จากการขายสินค้า	7,731,000	13,954,500	22,635,000	34,873,000	53,084,000
รายได้อื่น	-	-	-	-	-
รวมรายได้	7,731,000	13,954,500	22,635,000	34,873,000	53,084,000
หัก - ต้นทุนการผลิตและการขาย	-6,120,004	-10,707,212	-16,962,759	-25,697,893	-37,989,953
กำไรขั้นต้น	1,610,996	3,247,288	5,672,241	9,175,107	15,094,047
หัก - ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย	-911,984	-1,752,314	-2,887,454	-4,435,389	-7,222,409
กำไรจากการดำเนินงาน	699,012	1,494,974	2,784,787	4,739,718	7,871,638
หัก - ดอกเบี้ยจ่าย	0	0	0	0	0
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้นิติบุคคล	699,012	1,494,974	2,784,787	4,739,718	7,871,638
หัก - ภาษีเงินได้นิติบุคคล	-139,802	-298,995	-556,957	-947,944	-1,574,328
กำไรสุทธิ	559,210	1,195,979	2,227,829	3,791,775	6,297,311
หัก - เงินปันผลจ่าย	0	-119,598	-222,783	-379,177	-629,731
กำไรสุทธิหลังจากหักปันผลจ่าย	559,210	1,076,381	2,005,046	3,412,597	5,667,579
กำไรสะสม	559,210	1,635,591	3,640,638	7,053,235	12,720,814

7.8 ประมาณการงบแสดงฐานะการเงิน

ตารางที่ 7.9 แสดงการประมาณการงบแสดงฐานะการเงิน ปีที่ 1 – ปีที่ 5

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสดและเงินสดในธนาคาร	1,407,892	1,317,660	2,323,032	4,033,668	7,166,663	12,368,778
ลูกหนี้การค้า	-	139,500	139,500	289,000	299,000	319,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	759,600	1,055,939	1,455,756	2,027,771	2,843,654
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	1,407,892	2,216,760	3,518,471	5,778,424	9,493,434	15,531,432
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
สินทรัพย์ถาวร	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808
ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องจักร	-	-2,254	-4,508	-6,761	-9,015	-11,269
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300
ค่าเสื่อมราคาสะสม	-	-137,054	-274,108	-411,162	-548,216	-685,270
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	1,092,108	952,800	813,492	674,185	534,877	395,569
รวมสินทรัพย์	2,500,000	3,169,560	4,331,963	6,452,608	10,028,311	15,927,001
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น						
หนี้สินหมุนเวียน						
เงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เจ้าหนี้การค้า	-	110,351	196,372	311,971	475,076	706,187
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินหมุนเวียน	0	110,351	196,372	311,971	475,076	706,187
หนี้สินไม่หมุนเวียน						
เงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน	0	0	0	0	0	0
รวมหนี้สิน	0	110,351	196,372	311,971	475,076	706,187
ทุนหุ้นสามัญ	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
กำไร (ขาดทุน) สะสม	-	559,210	1,635,591	3,640,638	7,053,235	12,720,814
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	3,059,210	4,135,591	6,140,638	9,553,235	15,220,814
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	3,169,560	4,331,963	6,452,608	10,028,311	15,927,001

7.9 ประมาณการงบกระแสเงินสด

ตารางที่ 7.10 แสดงการประมาณการงบกระแสเงินสด (Free Cash Flow)

หน่วย:บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน						
กำไรจากการดำเนินงาน	-	699,012	1,494,974	2,784,787	4,739,718	7,871,638
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	2,254	2,254	2,254	2,254	2,254
ค่าเสื่อมราคาสถาปัตยกรรมและการขาย	-	137,054	137,054	137,054	137,054	137,054
เข้าซื้อที่ดิน	-	110,351	86,022	115,599	163,105	231,111
ถูกซื้อที่ดิน	-	-139,500	0	-149,500	-10,000	-20,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	-759,600	-296,339	-399,817	-572,015	-815,883
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี้ยจ่าย	-	0	0	0	0	0
ภาษีนิติบุคคล	-	-139,802	-298,995	-556,957	-947,944	-1,574,328
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานรวม	0	-90,232	1,124,970	1,933,419	3,512,172	5,831,846
กระแสเงินสดจากการลงทุน						
เงินสดจ่ายค่าการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	-751,808	-751,808	-	-	-	-
เงินทุนก่อนการดำเนินงาน	-340,300	-340,300	-	-	-	-
กระแสเงินสดจากการลงทุนรวม	-1,092,108	-1,092,108	0	0	0	0
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงิน						
เงินสดรับจากการออกหุ้นทุน	2,500,000	2,500,000	-	-	-	-
เงินสดรับจากการก่อหนี้สิน	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายปันผล	-	0	-119,598	-222,783	-379,177	-629,731
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงินรวม	2,500,000	2,500,000	-119,598	-222,783	-379,177	-629,731
กระแสเงินสดสุทธิ	1,407,892	1,317,660	1,005,372	1,710,636	3,132,995	5,202,115
บวก + กระแสเงินสดต้นงวด	-	-	1,317,660	2,323,032	4,033,668	7,166,663
กระแสเงินสดสุทธิปลายงวด	1,407,892	1,317,660	2,323,032	4,033,668	7,166,663	12,368,778

7.10 ผลตอบแทนการลงทุน

ผลตอบแทนการลงทุนของรัฐกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” พิจารณาโดยการเปรียบเทียบเงินลงทุนทั้งหมดที่ต้องเสียไปกับผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนในด้านต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 7.11 แสดงผลตอบแทนจากการลงทุนสำหรับรัฐกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye”

รายการ	ความหมาย	มูลค่าที่คำนวณได้
มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value : NPV)	ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ (จ่าย) สุทธิตลอดอายุโครงการ	7,218,954
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	ผลตอบแทนระหว่างกระแสเงินสดรับแต่ละปี ตลอดอายุโครงการและจำนวนเงินเชื่อ	87.93%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมด	2.05
ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discount Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมดโดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	2.26

จากตารางที่ 7.11 พบว่า รัฐกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก โดยมีมูลค่าเท่ากับ 7,218,954 บาท ซึ่งมีมูลค่ามากกว่าเงินลงทุน อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 87.93% และมี ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ประมาณ 2 ปี

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนในด้านมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) แสดงว่ารัฐกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง “ChemEye” มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

7.11 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ เป็นการศึกษาว่าเมื่อการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ จะมีผลต่อผลตอบแทนการลงทุนในโครงการอย่างไรบ้าง และโครงการนี้ยังนำลงทุนอยู่หรือไม่

การเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าหากเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อผลกำไร

กรณีที่ 1 ยอดขายลดลง 10%

กรณีที่ 2 ยอดขายเพิ่มขึ้น 10%

ตารางที่ 7.12 แสดงผลตอบแทนการลงทุนของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ยอดขายลดลง 10%

รายการ	ความหมาย	มูลค่าที่คำนวณได้
มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value : NPV)	ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ (จ่าย) สุทธิตลอดอายุโครงการ	6,138,911
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	ผลตอบแทนระหว่างกระแสเงินสดรับแต่ละปี ตลอดอายุโครงการและจำนวนเงินเชื่อ	79.41%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมด	2.26
ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discount Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมดโดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	2.51

ตารางที่ 7.13 แสดงผลตอบแทนการลงทุนของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ยอดขายเพิ่มขึ้น 10%

รายการ	ความหมาย	มูลค่าที่คำนวณได้
มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value : NPV)	ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ (จ่าย) สุทธิตลอดอายุโครงการ	8,298,996
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	ผลตอบแทนระหว่างกระแสเงินสดรับแต่ละปี ตลอดอายุโครงการและจำนวนเงินเชื่อ	96.00%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมด	1.89
ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discount Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมดโดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	2.08

บทที่ 8

แผนบริหารจัดการความเสี่ยง

ในบทนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกจะแสดงการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับธุรกิจ ทั้งด้านการดำเนินงาน ด้านการตลาด และด้านการเงิน ในส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ

8.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

ความเสี่ยงของธุรกิจนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

1. ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน
2. ความเสี่ยงด้านการตลาด
3. ความเสี่ยงด้านการเงิน

8.1.1 ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operation Risk)

8.1.1.1 การจ้างบริษัทรับจ้างผลิตแผงวงจรและส่วนประกอบต่างๆ

เนื่องจากต้องการลดต้นทุนในการลงทุน จึงต้องจ้างบริษัทรับจ้างผลิตตามแบบที่ออกแบบไว้ ไม่ว่าจะเป็น แผงวงจร และส่วนประกอบภายนอกของตัวเครื่องวัด ดังนั้นการจ้างบริษัทอื่น อาจเกิดความเสี่ยงด้านคุณภาพการผลิต และความล่าช้าในการส่งมอบได้

ความเสี่ยง : ชิ้นส่วนที่สั่งผลิตไม่ได้คุณภาพ, โรงงานไม่สามารถรองรับปริมาณการผลิตได้ในบางช่วงเวลา, โรงงานผู้ผลิตไม่สามารถส่งมอบชิ้นส่วนได้ทันเวลา

ผลกระทบ : กระทบกับระยะเวลาการประกอบและส่งมอบสินค้า, กระทบกับคุณภาพการวัดของเครื่องวัด

แนวทางการแก้ไข :

ทำสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อตกลงด้านคุณภาพ และระยะเวลาการส่งมอบ ว่าถ้าผู้ผลิตไม่สามารถส่งมอบได้ตามคุณภาพและระยะเวลาที่ตกลงไว้ จะต้องเสียค่าปรับเป็นเงินจำนวนหนึ่ง

ตกลงเรื่องการทดสอบคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการส่งมอบ ว่าผู้ผลิตจะต้องทดสอบตามขั้นตอนอย่างไร เพื่อยืนยันว่าชิ้นส่วนต่างๆ สามารถใช้งานได้ มีใบ Certificate รับรอง และรับประกันชิ้นส่วนหากมีความเสียหายเกิดขึ้นหลังการส่งมอบ

หากู้ค่าที่เป็นโรงงานผู้ผลิตไว้ มากกว่า 1 เจ้า เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและป้องกันความเสี่ยงด้านคุณภาพและระยะเวลาการส่งมอบ

8.1.1.2 การควบคุมคุณภาพสินค้า

ความเสี่ยง : ตรวจสอบการทำงานของเครื่องแล้วไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ให้การส่งมอบเครื่องล่าช้า

ผลกระทบ :

- เสีย Cost ในการแก้ไขและตรวจสอบใหม่
- เสียเวลาเพื่อแก้ไข และตรวจสอบอีกรอบ
- ส่งมอบล่าช้า
- เสียชื่อเสียงเมื่อส่งมอบล่าช้า

แนวทางการแก้ไข :

แบ่งขั้นตอนการตรวจสอบเป็นส่วนใหญ่ เมื่อรู้ว่าทดสอบไม่ผ่านที่ส่วนไหน จะได้แก้แค่ส่วนนั้น ไม่เสียเวลาแก้ไขทั้งหมด บางส่วนแบ่งให้เป็นการทดสอบจาก Supplier ถ้าไม่ผ่านส่วนดังกล่าวสามารถส่งคืนให้ และ Claim เพื่อไม่ให้เป็นการเสียเวลาและเสีย Cost

เตรียมเครื่องสำรอง เพื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินแบบนี้ เมื่อตรวจสอบไม่ผ่าน สามารถส่งเครื่องสำรองไปให้ลูกค้าใช้ก่อนได้ เครื่องเก่า แต่ใช้งานได้ดี เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วค่อยส่งเครื่องใหม่ไปให้

8.1.1.3 Supplier (Chemical Supplier)

ความเสี่ยง : กำลังการผลิตของ Supplier ไม่เพียงพอ

ผลกระทบ : ไม่มีของส่งให้ลูกค้า

แนวทางการแก้ไข : เนื่องจากน้ำยาทดสอบมีอายุการใช้งานที่สั้น ควรแก้ไขด้วยการเจรจากับผู้ผลิตที่มีมาตรฐานมากกว่า 1 บริษัท เพื่อลดความเสี่ยงของกำลังการผลิตไม่เพียงพอหรือเหตุขัดข้องอื่นๆของบริษัทเดิม

8.1.2 ความเสี่ยงด้านการตลาด (Marketing Risk)

8.1.2.1 ของลอกเลียนแบบ

ความเสี่ยง : ยอดขายลด เกิดความสับสนกับของจริง

ผลกระทบ : เสียชื่อเสียง เพราะของเลียนแบบอาจมีคุณภาพด้อยกว่า และลูกค้าอาจเกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นสินค้าของเรา

แนวทางการแก้ไข : ปกป้องลิขสิทธิ์โปรแกรมไม่ให้ใครสามารถ Copy ไปได้, มีตราสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ลอกเลียนแบบได้ยาก และ ออกใบรับประกันสินค้าที่มีเลขหมายระบุชัดเจน สามารถสืบค้นประวัติการซื้อขายได้ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ซื้อสินค้า

8.1.2.2 สินค้าไม่สามารถขายได้ตามเป้าหมายที่คาดการณ์ไว้

เนื่องจากเครื่องวัดค่าน้ำแบบนี้เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาด การคาดการณ์ยอดขายโดยอ้างอิงจากเป้าหมายการสร้างการรับรู้ของลูกค้าอาจไม่แม่นยำเท่าที่คาดการณ์ไว้เนื่องจาก การรับรู้และความเชื่อมั่นของลูกค้าในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งนั้น ต้องใช้เวลาและอาศัยการแนะนำปากต่อปากให้มาก ยอดขายที่คาดการณ์ไว้จึงไม่อาจคาดการณ์ได้ชัดเจนมากนัก

ความเสี่ยง : ผลของการสร้างการรับรู้และความเชื่อมั่นของลูกค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่คาดการณ์ไว้

ผลกระทบ : ยอดขายไม่เป็นไปตามเป้า

แนวทางการแก้ไข : วางแผนกลยุทธ์การขายที่ดี เริ่มจากแนะนำผลิตภัณฑ์ให้ Lead User ใช้ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ และการรับรู้ในวงกว้าง ถ้าสินค้าจะมีการบอกต่อแบบวงกว้างขึ้นเนื่องจากผู้ขายแรกๆเป็นผู้มีชื่อเสียงเรื่องการประสบความสำเร็จในการเลี้ยงกุ้ง จากนั้นต้องใช้เครื่องมือทางการตลาดต่างๆ เพื่อสร้างการจดจำและกระตุ้นการบอกปากต่อปากเช่น การแนะนำให้คนรู้จักมาซื้อจะได้ส่วนลด เป็นต้น

8.1.3 ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)

8.1.3.1 สภาพคล่องทางการเงิน

เนื่องจากธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องวัดค่าน้ำในบ่อกุ้งเป็นธุรกิจใหม่ จึงให้เครดิตลูกค้าการค้างถึง 30 วัน แต่ ได้เครดิตจากเจ้าหนี้การค้าเพียง 7 วัน และไม่ได้กู้เงินจากสถาบันการเงิน หากเกิดปัญหาด้านสภาพคล่อง อาจทำให้ธุรกิจมีปัญหาได้

ความเสี่ยง : ธุรกิจขาดสภาพคล่อง เงินสดที่ใช้หมุนเวียนในการดำเนินงานไม่เพียงพอ

ผลกระทบ : ไม่มีเงินสดไปจ่ายเจ้าหน้าที่การค้า เพิ่มเติมเมื่อมีลูกค้าสั่งสินค้าเพิ่ม

แนวทางการแก้ไข : หาเงินทุนสำรองสำหรับระยะสั้นและระยะยาวเพิ่มเติม เพื่อเสริมสภาพคล่องให้กับธุรกิจ รวมทั้ง เป็นพันธมิตรที่ดีกับเจ้าหน้าที่การค้าเพื่อให้การขอเครดิตเพิ่มในอนาคต

8.2 บทวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับปรุงแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

8.2.1 ระยะสั้น 1 ปี

ความเสี่ยงที่ควรระวังในปีแรก ได้แก่ ความเสี่ยงด้านการตลาดในเรื่องของยอดขายที่จำเป็นต้องทำยอดขายให้ได้ตามเป้าหมายมากที่สุด และความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงิน เนื่องจากในปีแรกธุรกิจจะยังไม่มีกำไร จึงต้องควบคุมค่าใช้จ่ายให้ดี ไม่ฟุ่มเฟือย และหาเงินทุนสำรองในยามฉุกเฉินไว้เพิ่มเติม

8.2.2 ระยะกลาง มากกว่า 1 ปี และไม่เกิน 3 ปี

ระยะปีที่ 2-3 ควรเริ่มระวังความเสี่ยงเรื่องของสินค้าเลียนแบบ ควรทำธุรกิจอย่างซื่อตรงและชัดเจน จริงใจและเข้าถึงลูกค้าอยู่เสมอ เพื่อสร้างความไว้วางใจและความมั่นใจในสินค้าและบริการหลังการขายของบริษัท เมื่อเราสามารถเข้าถึงลูกค้าได้โดยตรง ก็จะไม่มีการมีสินค้าเลียนแบบใดใดจะสามารถแย่งตลาดไปได้อย่างแน่นอน

8.2.3 ระยะยาวปีที่ 4 เป็นต้นไป

เมื่อลูกค้าเริ่มมีมากขึ้น ควรหมั่นเอาใจใส่ดูแลลูกค้าอย่างทั่วถึง เพื่อคงไว้ซึ่งยอดขายของน้ำยาทดสอบที่ลูกค้าเจ้าเดิมต้องการใช้งานตลอดปี รักษาฐานลูกค้าเดิมให้มั่นคง และสร้างฐานลูกค้าใหม่อยู่เสมอเพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงด้านการตลาดอันเนื่องมาจากยอดขายไม่เป็นไปตามเป้า

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. (4 June 2561). *ระบบจดทะเบียนนิติบุคคลทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Registration)*. เข้าถึงได้จาก ereg.dbd.go.th:
<https://ereg.dbd.go.th/ERegistMemberWeb/nonmemberpages/home.xhtml>
- กุ้งไทย "นสพ.กุ้งไทย". (2559). เข้าถึงได้จาก <http://m.facebook.com/ShrimpnewsThai>.
- กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง. (2558). *สถิติผลผลิตการเลี้ยงกุ้งทะเลประจำปี 2558*. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คลังข้อมูลสารสนเทศระดับภูมิภาค (ภาคใต้). (2560). เข้าถึงได้จาก www.arda.or.th.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (1 มิถุนายน 2561). *รายงานนโยบายการเงิน: ธนาคารแห่งประเทศไทย*. เข้าถึงได้จาก Bank of Thailand Web site: <https://www.bot.or.th>
- บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด. (5 พฤษภาคม 2561). *Mettler Toledo*. เข้าถึงได้จาก www.mt.com: <https://www.mt.com/int/en/home/products/pipettes/electronic-pipettes/single-channel-pipettes.html>
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค). (19 March 2018). *นวัตกรรมพร้อมใช้: NECTEC*. เข้าถึงได้จาก NECTEC:
<https://www.nectec.or.th/innovation/innovation-hardware-electronics/ptl-chemeye.html>
- สนธิรัตน์ สุทธานันท์. (2560). *สถานการณ์สินค้ากุ้งทะเลและผลิตภัณฑ์ปี 2560 และแนวโน้มปี 2561*. กรุงเทพฯ: กลุ่มเศรษฐกิจการประมง กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง.
- cathodicprotection. (4 January 2556). *aquaculturemeter*. เข้าถึงได้จาก <http://aquaculturemeter.blogspot.com>
- GOONGBEST. (1 มิถุนายน 2561). *หน้าแรก : goongbest*. เข้าถึงได้จาก [goongbest](http://www.goongbest.com):
<http://www.goongbest.com>
- HANNAinstrument. (1 มิถุนายน 2561). *Product: hannainst*. เข้าถึงได้จาก [hannainst](https://hannainst.com):
<https://hannainst.com>
- M.E. Porter. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- Michael E. Porter. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Simon and Schuster.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Phillip Kotler. (1997). *Marketing Management: analysis, planing, implementation and control*.
New Jersey: Asimon&SchusterCompany.





ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์การค้นคว้าอิสระ เรื่อง ปัจจัยที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งตัดสินใจซื้อ
เครื่องตรวจวัดค่าน้ำ

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์ม
กุ้งตัดสินใจซื้อเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเก็บข้อมูลด้านปัจจัยที่มีผลต่อการ
ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีใหม่ในฟาร์มกุ้ง และ ส่วนประสมทางการตลาด การศึกษานี้เป็นส่วน
ของการศึกษาในระดับปริญญาโท สาขา ภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ
มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านในการให้ข้อมูลประกอบการศึกษา ความ
เป็นไปได้ทางธุรกิจและแนวทางการพัฒนาแบบจำลองธุรกิจดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูล
ดังกล่าวเป็นความลับและใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น โดยแบบสัมภาษณ์ มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 คำถามสำหรับเกษตรกร ด้านการรู้จักเทคโนโลยีการเกษตรและปัจจัยต่างๆ ที่เกษตรกร
ต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาการวัดค่าน้ำในบ่อกุ้ง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ระดับการศึกษา

ระดับมัธยมปลาย

ระดับอนุปริญญา

ระดับปริญญาตรี

ระดับปริญญาโท

สูงกว่าปริญญาโท

อื่นๆ.....

3. อายุ

บรรลุนิติภาวะ-30 ปี

30-40 ปี

40-50 ปี

50-60 ปี

60 ปีขึ้นไป

4. รายได้ต่อปี

.....

**ส่วนที่ 2 คำถามสำหรับเกษตรกร ด้านการรู้จักเทคโนโลยีการเกษตรและปัจจัยต่างๆที่เกษตรกร
 ต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง**

1. ท่านเลี้ยงกุ้งทะเลชนิดใดบ้าง และเลี้ยงมานานแค่ไหนแล้ว

.....

2. ท่านมีพื้นที่สำหรับทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่านขนาดเท่าไร และมีจำนวนบ่อกึ่งเลี้ยงกี่บ่อ

.....

3. ลักษณะการทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่าน เป็นการทำเองในครอบครัวหรือจ้างคนงานเพื่อการดูแลให้อาหาร และวัดค่าน้ำระหว่างการเลี้ยงกุ้ง

.....

4. ท่านเคยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการทำเลี้ยงกุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง

.....

.....

5. ในปัจจุบันท่านมีปัญหากับวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งเพื่อคำนวณการเติมแร่ธาตุอาหารให้กุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

6. ถ้ามีเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ สำหรับใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ตวงน้ำและหยด สารละลายได้อย่างเที่ยงตรง รวมทั้งสามารถเทียบสีเพื่อแปลงเป็นหน่วยทางเคมีได้ ช่วยลด เวลาการวัดค่าน้ำให้เร็วกว่าการใช้ชุดอุปกรณ์การวัดแบบเดิมที่ต้องใช้คนหยดสารละลาย และเทียบสีด้วยตา ทำให้การวัดค่าน้ำมีความเที่ยงตรงขึ้น ราคาไม่ต่างจากชุดอุปกรณ์ ตรวจวัดค่าน้ำ ท่านคิดว่าท่านจะสนใจหรือไม่

.....

.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ควรมีราคาเท่าใด จึงจะสามารถ ยินดีจ่ายเพื่อนำเข้ามาใช้กับการ ทำการเกษตรของท่านได้ (Revenue) (Price)

.....

.....

.....

.....

8. ท่านคิดว่า ผู้ขาย ควรมีการบริการด้านใดบ้าง (Relationship)

.....

.....

9. ท่านคิดว่า ผู้ขายควรมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบใดบ้าง (Relationship) (Promotion)

.....

.....

10. ท่านคิดว่าท่านสะดวกติดต่อผู้ขายเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ ผ่านช่องทางใดได้บ้าง (Channel)(Place)

.....

.....

สรุปผลสัมภาษณ์แยกรายบุคคล

ในส่วนนี้เป็นการสรุปการตอบคำถามของผู้ให้สัมภาษณ์แบบแยกรายบุคคล โดยแยกการสรุปแต่ละคำถามออกมาเป็นตาราง 1 ตารางสำหรับ 1 ข้อคำถาม แต่ละตารางจะประกอบไปด้วยคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ 10 คน โดยการแสดงข้อมูลชื่อของผู้ให้สัมภาษณ์จะแสดงด้วยนามสมมติแทนชื่อจริงของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่าน

ข้อ 1 ท่านเลี้ยงกุ้งทะเลชนิดใดบ้าง และเลี้ยงมานานแค่ไหนแล้ว

ตารางที่ ก.1 แสดงคำตอบข้อที่ 1 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	กุ้งขาว เลี้ยงมานาน 15 ปี
2	ข	กุ้งก้ามกราม / กุ้งขาว เคยเลี้ยงแบบธรรมชาติ 10 กว่าปี เลี้ยงแบบพัฒนา 1 ปี
3	ค	กุ้งขาว / กุ้งก้ามกราม เลี้ยงมา 30 กว่าปี
4	ง	เลี้ยงกุ้งขาว ตัวเอง 1 ปี พ่อ 30 กว่าปี ระบบพัฒนา หนาแน่น ปูฝ้ายาง
5	จ	เลี้ยงกุ้งขาวอย่างเดียว เลี้ยงมา 10 ปี
6	ฉ	กุ้งขาว เลี้ยงมา 30 ปี เปลี่ยนมาเป็นแบบพัฒนา 10 ปี
7	ช	กุ้งขาว เลี้ยงมา 20 ปี
8	ซ	ขาว+ก้ามกราม เลี้ยงมา 15 ปี
9	ณ	กุ้งขาวอย่างเดียว 10 ปี
10	ฐ	กุ้งขาว 30 ปี

ข้อ 2 ท่านมีพื้นที่สำหรับทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่านขนาดเท่าไร และมีจำนวนบ่อเลี้ยง

กบ่อ

ตารางที่ ก.2 แสดงคำตอบข้อที่ 2 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	80 ไร่ แบ่งเป็น บ่อเลี้ยง 13 บ่อ คิดเป็น 33 ไร่ นอกนั้นเป็นพื้นที่บ่อพักน้ำ
2	ข	25 ไร่ /ปูผ้า PE 9 บ่อ /ธรรมชาติ 2 บ่อ
3	ค	7 ไร่ บ่อเลี้ยงกุ้ง 3 บ่อ
4	ง	220 ไร่ มีบ่อเลี้ยง 7 บ่อ 70% recycle 20% เลี้ยงแบบหนาแน่น 5% เก็บเลน
5	จ	พื้นที่ 90 ไร่ บ่อเลี้ยง 13 บ่อ
6	ฉ	25 ไร่ บ่อเลี้ยง 6 บ่อ
7	ช	200 ไร่ บ่อเลี้ยง 60 % แบ่งเป็น บ่อเลี้ยง 13 บ่อ
8	ซ	400 ไร่ แบบ พัฒนา 200 ไร่ บ่อเลี้ยง 15 บ่อ
9	ณ	10 ไร่ บ่อเลี้ยง 4 บ่อ
10	ฐ	9 ไร่ บ่อเลี้ยง 3 บ่อ

ข้อ 3 ลักษณะการทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่าน เป็นการทำเองในครอบครัวหรือจ้างคนงาน เพื่อการดูแลให้อาหาร และวัดค่าน้ำระหว่างการเลี้ยงกุ้ง

ตารางที่ ก.3 แสดงคำตอบข้อที่ 3 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	<p>การดูแลเรื่องการวัดค่าน้ำ เกริ่นว่า เมื่อก่อนเลี้ยงแบบธรรมชาติ ไม่ได้วัดเลย พอมีเซลล์ขายลูกกุ้งของ CP มาลองวัดให้ดูและ คาดการณ์จากค่าการวัดได้แม่นยำว่าบ่อไหนกุ้งจะเจริญเติบโตดี ที่สุด ลุงแดงจึงเริ่มลองวัดค่าน้ำเองบ้าง ประกอบกับการเริ่มลงทุน ทำบ่อแบบพัฒนา จึงเริ่มวัดเป็นประจำ สัปดาห์ละ 3 วัน เมื่อลงทุนทำบ่อกุ้งจำนวนหลายบ่อ การวัดเองก็เริ่มยุ่งยาก จึงใช้บริการเซลล์ขายลูกกุ้งมาวัดให้เรื่อยๆ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และลุงไม่ได้วัดเองแล้ว นอกจากเวลาที่จำเป็นเร่งด่วนที่รอเซลล์ไม่ได้ เช่น ช่วงวันฝนตกเป็นต้น กำลังเริ่มมีคนในครอบครัวมาช่วยทำ บ่อกุ้ง อยู่ในช่วงสอนงาน ซึ่งการวัดค่าน้ำและการกำหนดปริมาณอาหารกุ้ง ลุงแดงเป็นผู้ดูแลเอง ไม่ให้คนงานทำ</p> <p>ปกติแล้วมีการจ้างคนงานเพื่อดูแลเรื่องของงานที่ใช้แรงงานเป็นหลัก เช่น การขนย้ายกระสอบอาหารกุ้งและกระสอบแร่ธาตุต่างๆ รวมทั้งการปูผ้าใบ ยกเครื่องสูบน้ำและการกางมุ้งให้กุ้ง</p>
2	ข	<p>การวัดค่าน้ำถือว่าสำคัญมากสำหรับการเลี้ยงกุ้ง ปกติแล้วเจ้าของจะไม่ไว้ใจลูกน้องเลย สำหรับฟาร์มของตน ไว้ใจในลูกชายเป็นผู้ดูแลการวัดค่าน้ำทั้งหมดทุกบ่อ ทำการวัดค่าน้ำทุกวัน เพื่อดูว่าบ่อไหนต้องปรับค่าน้ำเพิ่มบ้าง โดยลูกชายใช้เวลาไปกับการวัดค่าน้ำประมาณ 9 โมงเช้าถึง ช่วงบ่าย ประมาณ บ่าย 3 โมงเย็นของทุกวัน</p> <p>จ้างแรงงานมาเพื่อทำงานส่วนที่ใช้แรงเท่านั้น</p>

ตารางที่ ก.3 แสดงคำตอบข้อที่ 3 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
3	ค	เป็นการทำฟาร์มเลี้ยงเองในครอบครัว ไม่มีการจ้างแรงงาน ซึ่งมีการเลี้ยงในรูปแบบธรรมชาติ คัดค้นสูตรอาหารกุ้งเอง คำนวนปริมาณการให้อาหารเอง และไม่วัดค่าน้ำเลยเพราะมั่นใจในสูตรอาหารของตนว่าเป็นจุลินทรีย์ที่จะทำให้กุ้งแข็งแรงประกอบกับจำนวนกุ้งไม่หนาแน่นจึงไม่กังวลเรื่องคุณภาพน้ำแต่อย่างใด
4	ง	ฟาร์มของตนมีจำนวนบ่อเลี้ยงและมีเนื้อที่ฟาร์มเยอะมาก ดังนั้นการดูแลเรื่องค่าน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำจะเป็นการจ้างนักวิชาการที่จบการศึกษาจากคณะเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นเพื่อนกันมาดูแล 3 คน แบ่งการดูแลตามพื้นที่บ่อเลี้ยง โดยคุณพ่อซึ่งเป็นเจ้าของฟาร์มจะเป็นคนกำหนดปริมาณการเติมแร่ธาตุเอง โดยคำนวณจากประสบการณ์ที่เลี้ยงกุ้งมานาน จ้างแรงงานเพื่อดูแลเรื่องของการปรับปรุงฟาร์ม การยกกระสอบอาหาร และแร่ธาตุเท่านั้น
5	จ	เจ้าของจ้างแรงงานเพื่อใช้แรงงานเท่านั้น การวัดค่าน้ำ วัดเองโดยใช้ ชุด Test Kits และเครื่องวัดอัตโนมัติอย่าง pH Analyzer และ DO Analyzer ด้วย จากนั้นก็คำนวณปริมาณแร่ธาตุอาหารเองจากประสบการณ์ จ้างแรงงานประจำฟาร์มด้วย แต่ไม่ให้อยู่เกี่ยวกับการวัดค่าน้ำเลย
6	ฉ	วัดค่าน้ำเองเพื่อความมั่นใจและสามารถคำนวณการให้อาหารและแร่ธาตุเองได้ จ้างแรงงานด้วย แต่ให้ทำเฉพาะงานใช้แรงต่างๆ

ตารางที่ ก.3 แสดงคำตอบข้อที่ 3 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
7	ช	<p>แรงงาน คุณแดงที่ใช้แรง เจ้าของ คุณแดงให้อาหารและแร่ธาตุ การวัดค่าน้ำให้คนอื่นวัด (ร้านค้า, ตัวแทนขายอาหาร)</p> <p>เจ้าของเป็นผู้ดูแลให้อาหารกุ้ง และแร่ธาตุอาหารกุ้งเอง โดยการ วัดค่าน้ำจะเป็นการนำไปให้กับร้านค้าอุปกรณ์กุ้งทะเล บ้านของคุณเป็นผู้วัด ซึ่งมีบริการวัดค่าน้ำอยู่ มีการจ้างคนงานช่วยในการเลี้ยงกุ้งด้วย เนื่องจากพื้นที่การเลี้ยง เยอะ</p>
8	ช	<p>แรงงาน 15 คน ผู้จัดการฟาร์ม 3 คน คุณแดงเรื่องค่าน้ำและแร่ธาตุ เจ้าของ คุณแดงเรื่องการให้อาหาร</p> <p>เจ้าของคุณแดงเรื่องปริมาณอาหารว่าควรให้ปริมาณเท่าไร โดย ดูจากการ ยกยอ (การสูมตัวอย่างกุ้งด้วยการตักกุ้งขึ้นจากบ่อ จำนวนหนึ่งด้วยฝืนผ้าตาขยงกับกรอบไม้เป็นลักษณะคล้าย กระชอนตักปลาขนาดใหญ่) มีการจ้างนักวิชาการประจำฟาร์ม จำนวน 3 คน มาดูแลเรื่องการวัดค่าน้ำและการปรับคุณภาพน้ำ จ้างคนงาน 15 คนเพื่อดูแลงานด้านใช้แรงงานอื่นๆ</p>
9	ณ	<p>ดูแลเองกับคนในครอบครัว ไม่ได้วัดค่าน้ำถี่มาก นานวัดที่ เนื่องจากลงกุ้งเบาบาง มีการจ้างคนงานมาช่วยงานบ้าง</p>
10	ฐ	<p>ดูแลเอง ลงกุ้งไม่หนาแน่น เลี้ยงแบบธรรมชาติ จึงไม่ได้วัดค่าน้ำ อาจมีเซลล์อาหารกุ้งมาวัดให้บ้าง ส่วนตัวกำลังทดลองเลี้ยงด้วย อาหารกุ้งจากจุลินทรีย์ กำลังรอผลว่ากุ้งจะแข็งแรงดีหรือไม่ มี การจ้างคนงานมาช่วยงานในฟาร์มแต่เจ้าของจะเป็นผู้ดูแลเรื่อง ปริมาณการให้อาหารเอง</p>

ข้อ 4 ท่านเคยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการทำเลี้ยงกุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง

ตารางที่ ก.4 แสดงคำตอบข้อที่ 4 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	มอเตอร์ตีน้ำแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องหว่านอาหารอัตโนมัติ (Auto Feed) ระบบคูเลน ระบบให้ออกซิเจน ระบบเพาะเลี้ยงลูกกุ้ง เครื่องวัดค่าออกซิเจนอัตโนมัติ Test Kit (CP)
2	ข	มอเตอร์ตีน้ำแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องวัดค่า pH อัตโนมัติ เครื่องวัดค่าออกซิเจนอัตโนมัติ Test Kit (CP)
3	ค	มอเตอร์ตีน้ำตัดแปลงจากมอเตอร์เครื่องยนต์แบบเติมน้ำมัน จุลินทรีย์ผสมไม่สูตรผสมเอง
4	ง	มอเตอร์ตีน้ำแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องหว่านอาหารอัตโนมัติ (Auto Feed) เครื่องวัด DO เครื่องวัด pH Test Kit (PARA)
5	จ	มอเตอร์ตีน้ำแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องวัด DO เครื่องวัด pH Test Kit (PARA)
6	ฉ	มอเตอร์ตีน้ำแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องวัด pH

ตารางที่ ก.4 แสดงคำตอบข้อที่ 4 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
7	ช	มอเตอร์ตีน้ำ ระบบให้ออกซิเจน ระบบบำบัดน้ำ เครื่องหว่านอาหารอัตโนมัติ
8	ช	มอเตอร์ตีน้ำ Test Kit (CP)
9	ณ	มอเตอร์ตีน้ำระบบเติมน้ำมัน เครื่องวัดค่า pH เครื่องวัดค่า DO
10	ฐ	มอเตอร์ตีน้ำ จุลินทรีย์ในสูตรอาหารกุ้ง

ข้อ 5 ในปัจจุบันท่านมีปัญหาการกับวัดค่าน้ำในบ่อกึ่งเพื่อคำนวณการเติมแร่ธาตุอาหารให้กึ่งหรือไม่อย่างไรบ้าง

ตารางที่ ก.5 แสดงคำตอบข้อที่ 5 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	การวัดโดย test kit จากประสบการณ์ เปรียบเทียบการวัดแต่ละที่แต่ละยี่ห้อ ไม่เท่ากัน โดยจะตัดสินยึดเจ้าใดเจ้าหนึ่งที่มีค่าที่ต่ำที่สุด (ปัจจุบัน หน้าทำการวัดค่าน้ำเป็นของตัวแทนขายอาหารกึ่งจากบริษัท CP)
2	ข	การวัด 2 ครั้ง ไม่ตรงกัน ต้องไปหาซื้ออีกยี่ห้อมาวัดเทียบกัน เคยเอาไปให้ แลปวัด แต่เสียเวลาเรื่องการเดินทางและเสียค่าใช้จ่ายจ้ำวัด ทุกวันนี้ต้องให้ลูกชายวัดเองทุกวัน ใช้เวลาวัดนานมาก ไม่ได้เป็นอันทำอะไร และเป็นห่วงสุขภาพลูกชายด้วย เพราะใช้ชุด Test Kit วัดเองทุกวัน ไม่รู้จะมีผลข้างเคียงกับร่างกายบ้างหรือไม่
3	ค	ไม่เจอปัญหาเพราะไม่วัดค่าน้ำเลย
4	ง	Test Kit มีความคลาดเคลื่อนเยอะ วัดเองเทียบกับ Sale วัดไม่ตรงกันเลย ต่างกันนิดหน่อยบ้าง ต่างกันมากบ้าง สุดท้ายต้องจำใจเลือกที่จะซื้อยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งโดยส่วนตัวใช้ยี่ห้อ PARA เป็นหลัก
5	จ	ไม่เจอปัญหาเพราะไม่ได้วัดเทียบหลายยี่ห้อ จะเลือกซื้อ Test Kit ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ไปเลยโดยซื้อยี่ห้อ Aqua เป็นหลัก เคยวัดเทียบกับเครื่องอัตโนมัติอย่าง pH Analyzer และ DO Analyzer แต่ก็ไม่ตรงกับค่าจากชุด Test Kit การคำนวณแร่ธาตุอาหารเป็นการคำนวณจากประสบการณ์
6	ฉ	ไม่วัดเอง ให้ Sale ขายอาหารหรือร้านค้าวัดให้ ปัญหาที่เจอคือ ร้านค้า ใช้ 2 ยี่ห้อวัดเทียบกันแล้วไม่ตรง จึงซื้อ Saleตัวแทนขายอาหารกึ่งมากกว่า กังวลเพราะถ้าค่าที่วัดได้เพี้ยนจะทำให้การคำนวณแร่ธาตุอาหารผิดเพี้ยนไปและมีผลกับการเจริญเติบโตของกึ่ง

ตารางที่ ก.5 แสดงคำตอบข้อที่ 5 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
7	ช	<p>วัดเองบ้าง ให้ร้านวัสดุอุปกรณ์น้ำกึ่ง วัดให้ บ้างเพราะบางที่วัดเองเสียเวลา ซึ่งร้านค้าก็ใช้ชุด Test Kit วัดให้เหมือนกัน</p> <p>ปกติ ใช้ยี่ห้อ PARA เป็นหลัก พวกแร่ธาตุวัดอาทิตย์ละ 1 ครั้ง หรือช่วงเปลี่ยนถ่ายน้ำ และ ไม่ได้นำของยี่ห้ออื่นมาเทียบ pH วัดทุกวัน เข้าเย็น DO วัดทุกวัน วันละ 3-4 ครั้ง โดยใช้เครื่องอัตโนมัติ ปัญหาที่เจอส่วนใหญ่เกี่ยวกับความเค็ม จะคลาดเคลื่อนง่ายสุด ถ้าวัดค่าออกมาผิด การนำไปคำนวณก็ผิดเพี้ยนมากที่สุด มีผลกับกึ่งคือ แร่ธาตุอื่นๆที่ต้องใส่ จะถูกคำนวณผิดไปด้วย ทำให้สิ้นเปลืองแร่ธาตุ และได้ค่าจริงที่ไม่เหมาะสมกับกึ่ง</p> <p>การใช้ Test Kit คือเสียเวลาในการวัดการใช้งาน ต้องรอหยดจนกว่าสีน้ำจะขึ้น และต้องทำการวัดหลายค่า คือ 10 ค่า ต่อ 13 บ่อ เท่ากับต้องวัดโดยชุด Test Kit 130 ครั้งต่อวัน สามารถทำเสร็จภายใน 1 วัน แต่เสียเวลามาก</p>
8	ช	<p>คุณภาพน้ำ วัด โดย Test Kit และให้ผู้จัดการฟาร์มเป็นผู้วัด</p> <p>ปัญหา คือ วัดแล้วค่าเพี้ยน น้ำยาทดสอบหมดอายุ ค่าไม่ตรง ความถี่ของการวัดคือ pH วัดทุกวัน แร่ธาตุอื่นๆ วัด ทุก 2 วัน DO 2-3 วัน ยี่ห้อที่ใช้ จำไม่ได้ ลักษณะการวัด คือวัดหลายครั้ง เพื่อนำค่ามาเทียบกัน เพราะไม่เชื่อยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง</p>
9	ณ	วัดด้วยชุด Test Kit บ้างบางครั้ง ไม่ได้วัดเป็นประจำ
10	ฐ	ให้ร้านค้าวัดให้โดยใช้บริการวัดฟรีเสริมกับการซื้ออุปกรณ์น้ำกึ่ง ไม่ได้วัดเป็นประจำเน้นการวัดค่า pH และ DO เป็นหลัก

ข้อ 6 ถ้ามีเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ สำหรับใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าน้ำในบ่อกึ่ง ตวงน้ำและ
หดยดสารละลายได้อย่างเที่ยงตรง รวมทั้งสามารถเทียบสปีเพื่อแปลงเป็นหน่วยทางเคมีได้ ช่วยลดเวลา
การวัดค่าน้ำให้เร็วกว่าการใช้ชุดอุปกรณ์การวัดแบบเดิมที่ต้องใช้คนหดยดสารละลาย และเทียบสปีด้วย
ตา ทำให้การวัดค่าน้ำมีความเที่ยงตรงขึ้น ราคาไม่ต่างจากชุดอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำ ท่านคิดว่าท่าน
จะสนใจหรือไม่

ตารางที่ ก.6 แสดงคำตอบข้อที่ 6 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะทำให้วัดเองได้สะดวก ไม่เสียเวลา และใช้งานง่าย สามารถวัดค่าน้ำได้ทุกวัน (ปกติ Sale มาวัดให้ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่าน้ำได้อย่างละเอียด และแก้ไขปัญหาค่าน้ำเปลี่ยนได้ทันที โดยเฉพาะหน้าฝน - ส่วนตัวคำนึงถึง ความเที่ยงตรง, อายุการใช้งานต้องนาน, มีการรับประกัน สนใจเป็นการซื้อจากมากกว่า การเช่า เนื่องจากได้เป็นกรรมสิทธิ์ของตัวเองไปเลย
2	ข	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะทำให้สะดวกขึ้น - คำนึงถึง อายุการใช้งาน 5 ปีขึ้นไป, การสอบเทียบระหว่างการใช้งานคิดว่าต้องทำหรือไม่ ทำบ่อยแค่ไหน, มีมาตรฐานรับรองที่น่าเชื่อถือหรือไม่
3	ค	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สนใจ - เพราะเลี้ยงกุ้งไม่หนาแน่นทำให้ไม่กังวลเรื่องโรคและการขาดแร่ธาตุอาหาร โดยการเลี้ยงแบบธรรมชาติไม่จำเป็นต้องเติมแร่ธาตุอาหารเพิ่มเพราะอาหารผสมจุลินทรีย์ที่หว่านให้กุ้งจะทำให้กุ้งแข็งแรง

ตารางที่ ก.6 แสดงคำตอบข้อที่ 6 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
4	ง	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะเที่ยงตรง ใช้งานสะดวกกว่าการวัดแบบ Test Kit - คำนึงถึง คู่มือที่ง่าย, Calibrate ง่าย, พังยาก (ขนาดของเครื่อง ไม่มีผลกับการตัดสินใจเลือกซื้อ)
5	จ	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะทำให้การวัดค่าน้ำสะดวกขึ้น - คำนึงถึง ความเที่ยงตรง, ความยุ่งยากในการใช้งาน (ต้อง set เครื่องก่อนใช้งานหรือไม่ ยากแค่ไหน), ความคุ้มทุนของการซื้อเครื่องมาใช้ เช่น ใช้งานได้หลายปีถือว่าคุ้ม
6	ฉ	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - ฟังก์ชันของเครื่องฟังดูทำให้การวัดสะดวกมากขึ้น - คำนึงถึง ความเที่ยงตรง, ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ควรเกินที่จ่ายอยู่ปัจจุบัน, สามารถไว้วางใจให้ผู้อื่นวัดแทนได้หรือไม่ (ความยากง่ายในการใช้งาน), Calibrate บ่อยแค่ไหน, การดูแลเครื่องยากง่ายแค่ไหน, การ set เครื่องก่อนใช้งานยุ่งยากหรือไม่
7	ช	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะน่าจะมีความเที่ยงตรงกว่าการใช้ Test Kit - คำนึงถึง ความเที่ยงตรงเป็นหลัก
8	ซ	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจ - เพราะสะดวกกับการใช้งาน - คำนึงถึง ฟังก์ชันหรือขั้นตอนที่ใช้ง่าย, อายุการใช้งาน, ความเที่ยงตรง, ความสะดวกในการใช้งาน
9	ณ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สนใจ - เพราะไม่ได้เลี้ยงแบบพัฒนา ลูกกึ่งไม่หนาแน่น

ตารางที่ ก.6 แสดงคำตอบข้อที่ 6 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
10	ฐ	- ไม่สนใจ - สามารถให้ร้านค้าละแวกบ้านวัดได้ และไม่วัดเป็นประจำ

ข้อ 7 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ควรมีราคาเท่าใด จึงจะสามารถ ยินดีจ่ายเพื่อนำเข้ามาใช้กับการทำการเกษตรของท่านได้

ตารางที่ ก.7 แสดงคำตอบข้อที่ 7 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	- 30,000 บาท คิดว่าเหมาะกับคนที่มีการลงทุน เจ้าของที่มีบ่อหลายบ่อ
2	ข	- ราคา 30,000 บาท รับผิดชอบ
3	ค	- N/A
4	ง	- รับผิดชอบที่ 40,000 บาท
5	จ	- 30,000 -40,000 บาทราคาที่เหมาะสม - คำนึงถึงความคุ้มทุนของเจ้าของบ่อเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายแบบเดิม (ต่อครั้งในการวัดประมาณ 700 บาท รวมทุกอย่าง)
6	ฉ	- ราคาไม่เหมาะสม ไม่แน่ใจ ต้องเห็นของจริงก่อน - เคยซื้อ DO 20,000-30,000 บาท (ราคาที่เคยเห็น 10,000- 40,000)
7	ช	- ไม่น่าเกิน 10,000 บาท - เคยซื้อ DO ที่ประมาณ 9,000 บาท
8	ซ	- 30,000 บาท โอเค - เคยซื้อ DO ที่ราคา 20,000 บาท, pH ราคา ไม่น่าเกิน 10,000 บาท
9	ณ	- N/A
10	ฐ	- N/A

ข้อ 8 ท่านคิดว่า ผู้ขาย ควรมีการบริการด้านใดบ้าง

ตารางที่ ก.8 แสดงคำตอบข้อที่ 8 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	มีการรับประกันสินค้า บริการซ่อม เปลี่ยนฟรี
2	ข	เน้นการรับประกันคุณภาพ
3	ค	N/A
4	ง	รับประกัน / อะไหล่พร้อมเปลี่ยนทันที or หาเครื่องมาแทนให้ทันที / ดูแลตลอดการใช้งาน
5	จ	ไม่ต้องมีเน้นการใช้งานคงทน
6	ฉ	ติดต่อเกี่ยวกับเครื่องวัดผ่าน ร้านขายอุปกรณ์ฯ กึ่งในพื้นที่ได้ โดยให้ร้านนั้นๆ เป็น Agent ให้ คิดว่าน่าจะสะดวก
7	ช	ไม่มีเน้นคุณภาพการวัดเป็นหลัก
8	ซ	บริการจัดส่งน้ำยาวัด หรือขายผ่าน agent ในพื้นที่
9	ณ	N/A
10	ฐ	N/A

ข้อ 9 ท่านคิดว่า ผู้ขายควรมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบใดบ้าง

ตารางที่ ก.9 แสดงคำตอบข้อที่ 9 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	ไม่ต้องมีก็ได้ เน้นความเที่ยงตรงของเครื่องวัด
2	ข	ถ้าซื้อน้ำยาทดสอบเยอะก็อาจมีการแถมบ้าง
3	ค	N/A
4	ง	Promotion ลด แถม ในงานวันกึ่ง
5	จ	ไม่มีโปรโมชั่นก็ได้
6	ฉ	ไม่มีโปรโมชั่นก็ได้
7	ช	ไม่มีโปรโมชั่นก็ได้
8	ซ	Promotion ถ้าซื้อเยอะจะมีส่วนลด
9	ณ	N/A
10	ฐ	N/A

ข้อ 10 ท่านคิดว่าท่านสะดวกติดต่อผู้ขายเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ ผ่านช่องทางใดได้บ้าง

ตารางที่ ก.10 แสดงคำตอบข้อที่ 10 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
1	ก	ติดต่อแบบขายตรง มาถึงบ้าน, ขายผ่านกลุ่มสหกรณ์ (เป็นการรวมตัวกันของเจ้าของฟาร์มกุ้งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร), ร้านค้าอุปกรณ์น้ำกุ้งสะแวกใกล้เคียง
2	ข	สะดวกติดต่อแบบขายตรงมาหาถึงที่บ้าน เนื่องจากจะได้รู้จักหน้าตาและได้พูดคุยดูว่าน่าเชื่อถือหรือไม่
3	ค	N/A
4	ง	สะดวกติดต่อแบบขายตรง / การออกงานวันกึ่ง
5	จ	ซื้อผ่านร้านค้าในพื้นที่จะสะดวกที่สุด
6	ฉ	ร้านค้าที่เป็น agent ใกล้เคียงแถวบ้าน
7	ช	Website, FB, การติดต่อแบบขายตรง, igrup แชนแนล เช่น ไลน์

ตารางที่ ก.10 แสดงคำตอบข้อที่ 10 ของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	คำตอบ
8	ซ	ร้านค้าวัสดุอุปกรณ์นาุ้งที่เป็นตัวแทน
9	ณ	N/A
10	ฐ	N/A

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ให้สัมภาษณ์

เจ้าของฟาร์มกุ้งหลายท่านแนะนำเรื่องการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องวัดค่าน้ำรวมทั้งการเข้าถึงกลุ่มลูกค้า สามารถโฆษณาผ่านการให้ความรู้ลงในสื่อ Social อย่าง Facebook และ Website ได้ เนื่องจากในปัจจุบัน เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งติดตามข่าวสารผ่าน Facebook อยู่เสมอ อีกทั้งยังมีกรุ๊ปไลน์เป็นชุมชนย่อยๆของเจ้าของฟาร์มในแต่ละพื้นที่จังหวัดที่มีขึ้นเพื่อการพูดคุยแลกเปลี่ยนข่าวสารและแจ้งข่าวการเฝ้าระวังโรคกุ้ง ซึ่งมีการพูดคุยกันอยู่ตลอด ถ้าสามารถเข้าถึงกลุ่มคนแต่ละกลุ่มได้และคุณภาพของเครื่องวัดคิงจริงก็จะเกิดการแนะนำปากต่อปาก ขยายเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็วอีกด้วย ซึ่งการแนะนำปากต่อปากของคนในกลุ่มเพื่อนจะมีผลกับการตัดสินใจซื้อมากที่สุดเพราะน่าเชื่อถือมากที่สุด

นอกจากนี้ยังมีงานสัมมนาเกี่ยวกับกุ้งจัดขึ้นตลอดปี ไม่ว่าจะเป็นของรัฐบาลหรือของเจ้าของฟาร์มแต่ละกลุ่มในแต่ละจังหวัด เช่น กลุ่มจังหวัดภาคใต้ จะมีการจัดงานวัดกุ้งทุกเดือน งานสัมมนาจะมีเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 วัน 1 คืน ซึ่งเปลี่ยนสถานที่จัดงานไปเรื่อยๆ โดย วันแรกเป็นการสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้และข่าวสารสถานการณ์กุ้ง ณ ปัจจุบัน ด้านปัจจัยต่างๆที่มีผลกระทบต่อ การเลี้ยงกุ้งและราคากุ้ง กลางคืนมีการงานเลี้ยงโต๊ะจีนและนอนค้าง 1 คืน ก่อนแยกย้ายกันกลับในวันรุ่งขึ้น

ภาคผนวก ข
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งตัดสินใจเลือกเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ

คำชี้แจง : แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือการวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยที่เกษตรกรเจ้าของฟาร์มกุ้งตัดสินใจเลือกเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ” เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถาม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะทำการประเมินความเที่ยงตรงในตอนต้นที่ 1-2 โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรง

+1	=	แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม
0	=	ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่
-1	=	แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องหรือ ถูกต้องเพียงใด

ข้อที่	ข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
ตอนที่ 1					
1	เพศ				
2	ระดับการศึกษา				
3	อายุ				
4	รายได้ต่อปี				

ข้อที่	ข้อความคำถามในแบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
ตอนที่ 2					
1	ท่านเลี้ยงกุ้งทะเลชนิดใดบ้าง และเลี้ยงมานานแค่ไหนแล้ว				
2	ท่านมีพื้นที่สำหรับทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่านขนาดเท่าไร และมีจำนวนบ่อเลี้ยงกี่บ่อ				
3	ลักษณะการทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งของท่านเป็นการทำเองในครอบครัวหรือจ้างคนงานเพื่อการดูแลให้อาหาร และวัดค่าน้ำระหว่างการเลี้ยงกุ้ง				
4	ท่านเคยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการทำเลี้ยงกุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง				
5	ในปัจจุบันท่านมีปัญหาการกับวัดค่าน้ำในบ่อเลี้ยงเพื่อคำนวณการเติมแร่ธาตุอาหารให้กุ้งหรือไม่ อย่างไรบ้าง				
6	ถ้ามีเครื่องตรวจวัดค่าน้ำ สำหรับใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าน้ำในบ่อเลี้ยง ตรวจน้ำและหดยุคสารละลายได้อย่างเที่ยงตรง รวมทั้งสามารถเทียบสีเพื่อแปลงเป็นหน่วยทางเคมีได้ ช่วยลดเวลาการวัดค่าน้ำให้เร็วกว่าการใช้ชุดอุปกรณ์การวัดแบบเดิมที่ต้องใช้คนหดยุคสารละลาย และเทียบสีด้วยตา ทำให้การวัดค่าน้ำมีความเที่ยงตรงขึ้น ราคาไม่ต่างจากชุดอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำ ท่านคิดว่าท่านจะสนใจหรือไม่				

ข้อที่	ข้อความถามในรูปแบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
7	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ควรมีราคาเท่าใด จึงจะสามารถ ยินดีจ่ายเพื่อนำเข้ามาใช้กับการทำการเกษตรของท่านได้				
8	ท่านคิดว่า ผู้ขาย ควรมีการบริการด้านใดบ้าง				
9	ท่านคิดว่า ผู้ขายควรมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบใดบ้าง				
10	ท่านคิดว่าท่านสะดวกติดต่อผู้ขาย เครื่องตรวจวัดค่าน้ำ ผ่านช่องทางใดได้บ้าง				

ผู้ประเมิน.....

(.....)

วันที่...../...../.....

วัตถุประสงค์ของการจัดทำ IOC เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อวัดความเที่ยงตรง (Valid) ของคำถามภายใต้เครื่องมือเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลว่ามีความถูกต้อง

เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงหมายถึง เครื่องมือที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัด ต้องเป็น ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยอาศัยค่าสถิติที่สำคัญ คือ ค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) หรือดัชนี ความเหมาะสม เกณฑ์ช่วงค่ามาตรฐาน การยอมรับความเที่ยงตรง (Valid) อ้างอิงค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence) หรือดัชนี ความเหมาะสม จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวนหลายท่าน นำมาคำนวณหา ค่าเฉลี่ยจากเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ คือ

คะแนน +1 (ตรง)

คะแนน 0 (ไม่แน่ใจ)

คะแนน -1 (ไม่ตรง)

สำหรับคะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านจำแนกแต่ละข้อคำถามจะนำมาสรุปผลการวัดความ เที่ยงตรงตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยต่อข้อคำถาม ดังนี้

- ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.0 คะแนน ถือว่าอยู่ในเกณฑ์มีค่าความเที่ยงตรงสูง
- ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ต่ำกว่า 0.5 คะแนน ถือว่าต้องปรับปรุง

สรุปผลประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยต่อข้อคำถามและสรุปผลประเมิน IOC ภาพรวม

ค่าคะแนนเฉลี่ยผลประเมิน IOC ภาพรวม จากผู้เชี่ยวชาญรวม 3 ท่าน เท่ากับ 0.80 คะแนน ดังนั้น จึงถือว่าข้อคำถามอยู่ในเกณฑ์มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ในระดับ “สูง”

ภาคผนวก ก

การประมาณการยอดขายต่อปี

การประมาณการยอดขายต่อปี ประมาณจากการแบ่งรอบการเลี้ยงกุ้งออกเป็น 3 รอบต่อปี ซึ่งในช่วงต้นรอบการผลิตจะมียอดขายมากกว่าเดือนอื่นๆที่อยู่ระหว่างการผลิต และจำนวนน้ำยาทดสอบคิดจากการซื้อซ้ำสำหรับผู้ซื้อเครื่องไปแล้วในรอบการผลิตก่อนหน้าโดยไม่รวมจำนวนที่เท่ากับจำนวนการขายเครื่องวิเคราะห์ในเดือนปัจจุบัน เนื่องจากมีการแถมน้ำยาทดสอบให้ฟรีพร้อมตัวเครื่องในการสั่งซื้อครั้งแรกไปแล้ว

ปีที่	รายการ	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	SUM
1	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	50	5	5	5	70	10	10	10	60	5	5	5	240
	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	0	0	0	0	65	0	0	0	165	0	0	0	230
2	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	80	10	10	10	85	10	10	10	90	5	5	5	330
	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	240	0	0	0	350	0	0	0	465	0	0	0	1,055
3	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	110	10	10	10	120	10	10	10	130	10	10	10	450
	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	570	0	0	0	710	0	0	0	860	0	0	0	2,140
4	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	150	10	10	10	180	10	10	10	200	10	10	10	620
	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	1,020	0	0	0	1,200	0	0	0	1,410	0	0	0	3,630
5	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 1 เครื่องวัดค่าน้ำ	220	10	10	10	250	10	10	10	300	10	10	10	860
	สินค้าหรือบริการชนิดที่ 2 น้ำยาทดสอบ	1,640	0	0	0	1,890	0	0	0	2,170	0	0	0	5,700

ภาคผนวก ง
ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการแบบ Scenario

ตารางที่ ง.1 งบกำไรขาดทุนกรณียอดขายลดลง 10%

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้					
รายได้จากการขายสินค้า	6,957,900	12,559,050	20,371,500	31,385,700	47,775,600
รายได้อื่น	-	-	-	-	-
รวมรายได้	6,957,900	12,559,050	20,371,500	31,385,700	47,775,600
หัก - ต้นทุนการผลิตและการขาย	-5,526,964	-9,658,967	-15,302,844	-23,174,862	-34,243,964
กำไรขั้นต้น	1,430,936	2,900,083	5,068,656	8,210,838	13,531,636
หัก - ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย	-866,396	-1,623,143	-2,646,839	-4,040,675	-6,609,907
กำไรจากการดำเนินงาน	564,540	1,276,940	2,421,817	4,170,163	6,921,730
หัก - ดอกเบี้ยจ่าย	0	0	0	0	0
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้นิติบุคคล	564,540	1,276,940	2,421,817	4,170,163	6,921,730
หัก - ภาษีเงินได้นิติบุคคล	-112,908	-255,388	-484,363	-834,033	-1,384,346
กำไรสุทธิ	451,632	1,021,552	1,937,453	3,336,130	5,537,384
หัก - เงินปันผลจ่าย	0	-102,155	-193,745	-333,613	-553,738
กำไรสุทธิหลังจากหักปันผลจ่าย	451,632	919,397	1,743,708	3,002,517	4,983,645
กำไรสะสม	451,632	1,371,029	3,114,737	6,117,254	11,100,899

ตารางที่ ง.2 งบแสดงฐานะการเงินเมื่อขยายลดลง 10%

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสดและเงินสดในธนาคาร	1,407,892	1,275,008	2,144,426	3,622,146	6,385,952	10,962,610
ลูกหนี้การค้า	-	139,500	139,500	289,000	299,000	319,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	683,640	950,345	1,310,180	1,824,994	2,559,289
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	1,407,892	2,098,148	3,234,272	5,221,326	8,509,945	13,840,898
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
สินทรัพย์ถาวร	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808
ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องจักร	-	-2,254	-4,508	-6,761	-9,015	-11,269
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300
ค่าเสื่อมราคาสะสม	-	-137,054	-274,108	-411,162	-548,216	-685,270
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	1,092,108	952,800	813,492	674,185	534,877	395,569
รวมสินทรัพย์	2,500,000	3,050,948	4,047,764	5,895,511	9,044,822	14,236,467
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น						
หนี้สินหมุนเวียน						
เงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เจ้าหนี้การค้า	-	99,316	176,735	280,774	427,568	635,568
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินหมุนเวียน	0	99,316	176,735	280,774	427,568	635,568
หนี้สินไม่หมุนเวียน						
เงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน	0	0	0	0	0	0
รวมหนี้สิน	0	99,316	176,735	280,774	427,568	635,568
ทุนหุ้นสามัญ	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
กำไร (ขาดทุน) สะสม	-	451,632	1,371,029	3,114,737	6,117,254	11,100,899
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	2,951,632	3,871,029	5,614,737	8,617,254	13,600,899
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	3,050,948	4,047,764	5,895,511	9,044,822	14,236,467

ตารางที่ ง.3 งบกระแสเงินสดเมื่อยอดขายลดลง 10%

หน่วย:บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน						
กำไรจากการดำเนินงาน	-	564,540	1,276,940	2,421,817	4,170,163	6,921,730
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	2,254	2,254	2,254	2,254	2,254
ค่าเสื่อมราคาส่วนการบริหารและการขาย	-	137,054	137,054	137,054	137,054	137,054
เข้าหนี้การค้า	-	99,316	77,419	104,039	146,794	208,000
ถูกหนี้การค้า	-	-139,500	0	-149,500	-10,000	-20,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	-683,640	-266,705	-359,835	-514,813	-734,295
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี้ยจ่าย	-	0	0	0	0	0
ภาษีนิติบุคคล	-	-112,908	-255,388	-484,363	-834,033	-1,384,346
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานรวม	0	-132,884	971,574	1,671,465	3,097,419	5,130,396
กระแสเงินสดจากการลงทุน						
เงินสดจ่ายค่าการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	-751,808	-751,808	-	-	-	-
เงินทุนก่อนการดำเนินงาน	-340,300	-340,300	-	-	-	-
กระแสเงินสดจากการลงทุนรวม	-1,092,108	-1,092,108	0	0	0	0
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงิน						
เงินสดรับจากการออกหุ้นทุน	2,500,000	2,500,000	-	-	-	-
เงินสดรับจากการก่อหนี้สิน	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายปันผล	-	0	-102,155	-193,745	-333,613	-553,738
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงินรวม	2,500,000	2,500,000	-102,155	-193,745	-333,613	-553,738
กระแสเงินสดสุทธิ	1,407,892	1,275,008	869,419	1,477,719	2,763,806	4,576,658
บวก + กระแสเงินสดต้นงวด	-	-	1,275,008	2,144,426	3,622,146	6,385,952
กระแสเงินสดสุทธิปลายงวด	1,407,892	1,275,008	2,144,426	3,622,146	6,385,952	10,962,610

ตารางที่ ง.4 งบกำไรขาดทุนกรณียอดขายเพิ่มขึ้น 10%

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้					
รายได้จากการขายสินค้า	8,504,100	15,349,950	24,898,500	38,360,300	58,392,400
รายได้อื่น	-	-	-	-	-
รวมรายได้	8,504,100	15,349,950	24,898,500	38,360,300	58,392,400
หัก - ต้นทุนการผลิตและการขาย	-6,713,044	-11,755,457	-18,622,674	-28,220,923	-41,735,943
กำไรขั้นต้น	1,791,056	3,594,493	6,275,826	10,139,377	16,656,457
หัก - ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย	-957,572	-1,881,485	-3,128,069	-4,830,103	-7,834,911
กำไรจากการดำเนินงาน	833,484	1,713,008	3,147,757	5,309,274	8,821,547
หัก - ดอกเบี้ยจ่าย	0	0	0	0	0
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้นิติบุคคล	833,484	1,713,008	3,147,757	5,309,274	8,821,547
หัก - ภาษีเงินได้นิติบุคคล	-166,697	-342,602	-629,551	-1,061,855	-1,764,309
กำไรสุทธิ	666,787	1,370,407	2,518,205	4,247,419	7,057,237
หัก - เงินปันผลจ่าย	0	-137,041	-251,821	-424,742	-705,724
กำไรสุทธิหลังจากหักปันผลจ่าย	666,787	1,233,366	2,266,385	3,822,677	6,351,514
กำไรสะสม	666,787	1,900,153	4,166,538	7,989,216	14,340,729

ตารางที่ ง.5 งบแสดงฐานะการเงินเมื่อขยายเพิ่มขึ้น 10%

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสดและเงินสดในธนาคาร	1,407,892	1,360,313	2,501,638	4,445,190	7,947,374	13,774,946
ลูกหนี้การค้า	-	139,500	139,500	289,000	299,000	319,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	835,560	1,161,533	1,601,331	2,230,548	3,128,020
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	1,407,892	2,335,373	3,802,670	6,335,522	10,476,922	17,221,966
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
สินทรัพย์ถาวร	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808	751,808
ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องจักร	-	-2,254	-4,508	-6,761	-9,015	-11,269
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300	340,300
ค่าเสื่อมราคาสะสม	-	-137,054	-274,108	-411,162	-548,216	-685,270
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	1,092,108	952,800	813,492	674,185	534,877	395,569
รวมสินทรัพย์	2,500,000	3,288,173	4,616,163	7,009,706	11,011,799	17,617,535
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น						
หนี้สินหมุนเวียน						
เงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เจ้าหนี้การค้า	-	121,386	216,009	343,168	522,583	776,806
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินหมุนเวียน	0	121,386	216,009	343,168	522,583	776,806
หนี้สินไม่หมุนเวียน						
เงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน	0	0	0	0	0	0
รวมหนี้สิน	0	121,386	216,009	343,168	522,583	776,806
ทุนหุ้นสามัญ	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
กำไร (ขาดทุน) สะสม	-	666,787	1,900,153	4,166,538	7,989,216	14,340,729
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	3,166,787	4,400,153	6,666,538	10,489,216	16,840,729
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	2,500,000	3,288,173	4,616,163	7,009,706	11,011,799	17,617,535

ตารางที่ ง.6 งบกระแสเงินสดเมื่อยอดขายเพิ่มขึ้น 10%

หน่วย:บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน						
กำไรจากการดำเนินงาน	-	833,484	1,713,008	3,147,757	5,309,274	8,821,547
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	2,254	2,254	2,254	2,254	2,254
ค่าเสื่อมราคาสถาปัตยกรรมและการขาย	-	137,054	137,054	137,054	137,054	137,054
เข้าหนี้การค้า	-	121,386	94,624	127,159	179,415	254,222
ถูกหนี้การค้า	-	-139,500	0	-149,500	-10,000	-20,000
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	-	-835,560	-325,973	-439,799	-629,216	-897,472
วัตถุดิบคงคลัง	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี้ยจ่าย	-	0	0	0	0	0
ภาษีนิติบุคคล	-	-166,697	-342,602	-629,551	-1,061,855	-1,764,309
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานรวม	0	-47,579	1,278,365	2,195,373	3,926,926	6,533,296
กระแสเงินสดจากการลงทุน						
เงินสดจ่ายค่าการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	-751,808	-751,808	-	-	-	-
เงินทุนก่อนการดำเนินงาน	-340,300	-340,300	-	-	-	-
กระแสเงินสดจากการลงทุนรวม	-1,092,108	-1,092,108	0	0	0	0
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงิน						
เงินสดรับจากการออกหุ้นทุน	2,500,000	2,500,000	-	-	-	-
เงินสดรับจากการก่อหนี้สิน	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
เงินสดจ่ายปันผล	-	0	-137,041	-251,821	-424,742	-705,724
กระแสเงินสดจากการจัดหาเงินรวม	2,500,000	2,500,000	-137,041	-251,821	-424,742	-705,724
กระแสเงินสดสุทธิ	1,407,892	1,360,313	1,141,325	1,943,553	3,502,184	5,827,572
บวก + กระแสเงินสดต้นงวด	-	-	1,360,313	2,501,638	4,445,190	7,947,374
กระแสเงินสดสุทธิปลายงวด	1,407,892	1,360,313	2,501,638	4,445,190	7,947,374	13,774,946

ภาคผนวก จ

สรุปผลดำเนินการขออนุญาตด้านจริยธรรมการวิจัย (MI-IRB)

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการด้านจริยธรรมของมหาวิทยาลัยมหิดล
แล้ว เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561


 IPSR-Institutional Review Board (IPSR-IRB)
 Established 1985

COA No. 2017/12-273

Certificate of Ethical Approval

Title of Project: *A Study of Factors Influenced on Shrimp Farm Owners' Decision Toward Selecting Water Measurement Technology*

Duration of Project: *5 months (January - May 2018)*

Principal Investigator (PI): *Ms. Thananan Srisuwansith*

PI's Institutional Affiliation: *College of Management, Mahidol University*

Approval includes:

- 1) *Submission form*
- 2) *Research proposal*
- 3) *Interview guideline*
- 4) *Participant information sheet*
- 5) *Informed consent document*

IPSR-Institutional Review Board (IPSR-IRB) met on 28th December 2017 and decided to issue the COA to the above project.

Signature 
 (Professor Emeritus Pramote Prasartikul)
 Chairman, IPSR-IRB
 Valid from January 19, 2018 to January 18, 2019

Remarks

- 1) Upon the completion of this project, the PI should inform the IPSR-IRB of such progress.
- 2) The PI is obliged to notify any modification of the research project to the IPSR-IRB.

IORG Number: IORG0002101; FWA Number: FWA00002882; IRB Number: IRB0001007
 Office of the IPSR- IRB, Institute for Population and Social Research, Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd.,
 Salaya, Phuttamonthon district, Nakhon Pathom 73170. Tel (662) 441-0201-4 ext. 223

ภาพที่ จ.1 เอกสารรับรองจริยธรรม