



การศึกษานวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท.จำกัด มหาชน

โดย

นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การศึกษานวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท.จำกัด มหาชน

โดย

นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



INNOVATING IN THE ORGANIZATION OF THE PTT PUBLIC  
COMPANY LIMITED, THAILAND

BY

MR. PICHITPON ANGSAKUNWONG



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY  
THAMMASAT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2015  
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์

เรื่อง

การศึกษานวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท.จำกัด มหาชน  
ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่

08 มิ.ย. 2559

ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



(อาจารย์ ดร. พัฒน์ชนะ บุญชู)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ



(อาจารย์ ดร. สุทธิกร กิ่งแก้ว)

คณบดี



(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	การศึกษานวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย
	กรณีศึกษาบริษัท ปตท.จำกัด มหาชน
ชื่อผู้เขียน	นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์
ชื่อปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
คณะ/มหาวิทยาลัย	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	อาจารย์ ดร. สุทธิกร กิ่งแก้ว
ปีการศึกษา	2558

### บทคัดย่อ

นวัตกรรมคือสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นในโลก โดยมีการประยุกต์หลายรูปแบบเพื่อนำนวัตกรรมเข้ามาใช้ในธุรกิจ โดยปัจจุบันนวัตกรรมถือเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนธุรกิจให้ประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรม ทั้งการช่วยสร้างภาพลักษณ์ หรือ การเพิ่มผลกำไรจากยอดขายในประเทศไทยพบว่ายังขาดธุรกิจเชิงนวัตกรรมที่มาส่งเสริมให้อุตสาหกรรมในประเทศมีความแข็งแกร่ง การศึกษานี้จึงเลือกบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นกรณีศึกษา โดยบริษัทนี้เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมพลังงานซึ่งพลังงานเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจอื่น และยังมีภาพลักษณ์ที่โดดเด่นในเรื่องเทคโนโลยี มีนวัตกรรมที่หลากหลายออกสู่ตลาดเพื่อพัฒนาสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่ตลอดเวลา จึงถือเป็นบริษัทที่เหมาะสมในการนำเสนอนวัตกรรมที่ทันสมัยที่เคยเกิดขึ้นในอดีตเพื่อเป็นแม่แบบของการพัฒนาต่อไปในอนาคต

กรณีศึกษาชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายนวัตกรรมที่เคยเกิดขึ้นแล้วในอดีตของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เกี่ยวกับแนวคิดที่ก่อให้เกิดนวัตกรรม ที่มาของนวัตกรรม วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม ตัวชี้วัดหรือวัดผลของนวัตกรรม ปัญหาที่เกิดขึ้นของนวัตกรรม และ แนวทางการพัฒนาต่อยอดในอนาคตของนวัตกรรม โดยหาคำตอบจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการส่วน ผู้วิจัย ผู้วิเคราะห์และวางแผนที่มีความเกี่ยวข้องในแต่ละนวัตกรรมโดยตรง เนื่องจากเป็นผู้ที่อยู่ในวงการและมีประสบการณ์เชี่ยวชาญในธุรกิจและนวัตกรรมโดยตรง และยังเข้าถึงปัจจัยที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการเริ่มโครงการนวัตกรรมอีกด้วย โดยนวัตกรรมที่ศึกษาจากบริษัทนั้น มี 7 ชนิด ดังนี้

**Fit Station Mobile Service** – บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องโดยรถยนต์บริการเคลื่อนที่

**Fully Self-Serve Petrol Station** – สถานีน้ำมันบริการตนเองเต็มรูปแบบ

PTT Fill & Go – บริการเติมน้ำมันผ่านเทคโนโลยี RFID สำหรับผู้ประกอบการ Logistics

The Miracle of Natural Gas – สวนแสดงไม้เมืองหนาว จ.ระยอง จากพลังงานก๊าซธรรมชาติ

Deeplift – เทคโนโลยีเพิ่มการคูดน้ำมันใต้ชั้นผิวล่าง

PTT Composite Plus – ถังบรรจุแก๊สในรูปแบบของพลาสติก

PTT Diesel CNG – อุปกรณ์ติดตั้งให้รถ Diesel ให้สามารถเติมก๊าซธรรมชาติได้ ผลการศึกษาพบว่านวัตกรรมทั้ง 7 ชนิด สามารถดำเนินงานได้ตามตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ของบริษัท ยกเว้น “Fit Station Mobile Service” ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเป้าขององค์กร เพราะไม่มีความพร้อมเรื่อง คู่ค้าทางธุรกิจและพนักงานดำเนินงาน จึงยังไม่สามารถดำเนินงานได้เต็มที่ ในส่วนของภาพรวมในแต่ละนวัตกรรมว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ในมุมมองของผู้สัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มประสบความสำเร็จมาก ได้แก่ “The Miracle of Natural Gas” ที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้มากกว่าเป้าหมายเป็นจำนวนมาก และสามารถต่อยอดนวัตกรรมได้ง่าย

กลุ่มประสบความสำเร็จแต่ยังมีข้อจำกัดบางอย่างอยู่ ได้แก่ “Fully Self-Serve Petrol Station” ที่มียอดที่น้อยเมื่อเทียบกับสถานีบริการน้ำมันแบบเดิมที่มีพนักงานบริการ “Deeplift” ที่เทคนิคนี้ยังไม่สามารถใช้ได้ทุกหลุมน้ำมันยังมีข้อจำกัดทางเทคนิคอยู่ “PTT Composite Plus” ที่ยังไม่อยู่ในช่วงขายจริงจึงยังขาดการเก็บข้อมูลปัจจัยเรื่องราคา และ “PTT Diesel CNG” ที่ยังมียอดขายที่ไม่ดีนักเนื่องจากราคาน้ำมันพลังงานหลักมีราคาถูกลง ทำให้ผู้บริโภคไม่สนใจพลังงานทดแทน

กลุ่มปานกลาง ได้แก่ “PTT Fill & Go” ที่มียอดขายที่ดี แต่ยังไม่ครอบคลุมต้นทุน และกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จ คือ “Fit Station Mobile Service” ที่ติดเรื่องข้อจำกัดภายในบริษัท เรื่องการทำการตลาดและดำเนินงานอย่างแท้จริง

**คำสำคัญ:** บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน, นวัตกรรม

Independent Study Title	INNOVATING IN THE ORGANIZATION OF THE PTT PUBLIC COMPANY LIMITED, THAILAND
Author	Mr. Pichitpon Angsakunwong
Degree	Master of Business Administration
Faculty/University	Faculty of Commerce and Accountancy Thammasat University
Independent Study Advisor	Suthikorn Kingkaew, Ph.D.
Academic Year	2015

### ABSTRACT

To describe innovations in the PTT public Company Limited, a Thai state-owned SET-listed oil and gas company, Sources of innovation, main objective innovation, Scale for evaluated innovation, Problem of innovation and way of development in innovation were examined

Interviews with managers, Analysts, Researchers and Chiefs of Planning, directly relate to innovation. Seven examples of innovation were studied in depth:

**Fit Station Mobile Service** – outdoor service for checking car, like a self-service station.

**Fully Self-Serve Petrol Station** – Customers refuel their own cars.

**PTT Fill & Go** – Technology using Radio Frequency identification (RFID), an improved process for refueling oil.

**The Miracle of Natural Gas** – A garden in the Rayong province, southern Thailand, displays winter plants.

**Deeplift** – Technology for improving the processing and producing of oil.

**PTT Composite Plus** – Gas dispensers are made of plastic.

**PTT Diesel CNG** – KIT for diesel engines in natural gas vehicles (NGV).

Result indicated that almost all of the innovative services met targets, except the “Fit Station Mobile Service”. In terms of innovation, four groups may be distinguished:

1) Very successful innovation, such as “The Miracle of Natural Gas” attracting more tourists than hoped and leading to potential development in future.

2) Successful innovation with few disadvantages. Fully Self-Serve Petrol Station, although successful, had lower aims than previous systems. Deeplift did not use a technique appropriate for all conditions. The development phase of PTT Composite Plus did not as yet include the price factor. Finally, PTT Diesel CNG had low sales and due to market prices, its price was lowered, Consumers focused on engines operating with oil rather than NGVs.

3) As a medium success, PTT Fill & Go had high product costs.

4) Fit Station Mobile Service was unsuccessful, lost its PTT affiliation, and its employees did not operate to full potential.

**Keywords:** PTT, Innovation



## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ขึ้นนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ ดร.สุทธิกร กิ่งแก้ว ที่เสียสละเวลาในการให้การช่วยเหลือในการจัดทำโครงเล่ม และ แนะนำเกี่ยวกับวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึกที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทยฉบับนี้ รวมถึง อาจารย์ ดร.พัฒนธนะ บุญชู ที่ได้ให้เกียรติเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และได้ให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงเล่ม ส่งผลให้การศึกษาที่มีความสมบูรณ์พร้อม

นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่านในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน และบริษัท ย่อยของ บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่ได้เสียสละเวลาเพื่อร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระขึ้นนี้ ในการให้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ ส่งผลให้การศึกษาขึ้นนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ ที่สนใจในนวัตกรรม และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมโดยตรง รวมถึงผู้ที่ประกอบธุรกิจที่สามารถ นำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากกรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มาประยุกต์ใช้เป็นนวัตกรรมใหม่ ทั้งนี้หากโครงเล่มขึ้นนี้มีข้อบกพร่องกรณีใดก็ตาม ผู้ศึกษาต้องขออภัย มา ณ ที่นี้

นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(12)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.1.1 ประวัติ	2
1.1.1.1 วิสัยทัศน์และพันธกิจ	2
1.1.1.2 ประเภทของธุรกิจ	3
1.1.2 ความสำคัญของปัญหา	7
1.1.3 ปัญหาที่เกิดในประเทศไทย	8
1.1.4 ผลกระทบหากไม่เกิดนวัตกรรม	8
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	9
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	9
1.3.1 บริษัทย่อย	9
1.3.2 บริษัทร่วมค้า	10
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
1.5 นิยามศัพท์	11

	(7)
บทที่ 2 วรรณกรรมและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	12
2.1.1 นิยามของนวัตกรรม	13
2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม	14
2.1.2.1 Configuration	15
2.1.2.2 Offering	16
2.1.2.3 Experience	17
2.1.3 การศึกษาองค์ประกอบและที่มาที่ส่งผลไปสู่สู่นวัตกรรม	18
2.1.3.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม	23
2.1.4 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในธุรกิจ	24
2.1.4.1 นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ	25
2.1.4.2 นวัตกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จ	26
2.2 นวัตกรรมที่เกิดขึ้นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน	26
2.2.1 Fit Station Mobile Service	27
2.2.1.1 ระบบ Intelligent Oil Change	27
2.2.1.2 ระบบ Flex Energy	27
2.2.1.3 ระบบกำจัดของเหลว	27
2.2.2 Fully Self-Serve Petrol Station	28
2.2.3 PTT fill & Go	29
2.2.4 The Miracle of Natural Gas	30
2.2.5 Deeplift	31
2.2.6 PTT Composite Plus	32
2.2.7 PTT Diesel CNG	33
2.3 สรุปกรอบแนวคิดในการศึกษา	34
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	35
3.1 วิธีศึกษา	36
3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล	36
3.2.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)	36

	(8)
3.2.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)	36
3.2.3 เครื่องมือในการค้นหาข้อมูล	37
3.3 การคัดเลือกข้อมูลนวัตกรรมของกรณีศึกษา	37
3.3.1 บริษัท	37
3.3.2 ช่วงเวลา	37
3.3.3 การเผยแพร่	37
3.3.4 นวัตกรรม	38
3.4 ขั้นตอนการศึกษา	38
3.4.1 กำหนดตัวชี้วัด (Indicator)	39
3.4.1.1 Fit Station Mobile Service	39
3.4.1.2 Fully Self-Serve Petrol Station	39
3.4.1.3 PPT Fill & Go	39
3.4.1.4 The Miracle of Natural Gas	39
3.4.1.5 Deeplift	39
3.4.1.6 PTT Composite Plus	39
3.4.1.7 PTT Diesel CNG	39
3.4.2.1 คำถามเพื่อตรวจสอบ	40
3.4.2.2 คำถามเพื่อหาคำตอบ	40
3.4.2.3 คำถามเพื่อปรับปรุงแก้ไขในอนาคต	40
3.4.3 การสรุปผล	40
3.4.3.1 การศึกษานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	40
3.4.3.2 การศึกษาผู้มีผลกระทบต่อนวัตกรรม	40
3.4.3.3 การศึกษาเพื่อประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	41
3.4.4 แผนการสำรอง	41
3.5 ประชากรศึกษา	41
3.6 สรุปขั้นตอนการศึกษา	44
 บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	 45
4.1 Fit station Mobile Service	45
4.1.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	45

4.1.2	ที่มาของนวัตกรรม	46
4.1.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	47
4.1.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	47
4.1.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	47
4.1.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	48
4.1.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	48
4.2	Fully Self-Serve Petrol Station	49
4.2.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	49
4.2.2	ที่มาของนวัตกรรม	49
4.2.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	51
4.2.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	51
4.2.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	51
4.2.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	51
4.2.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	52
4.3	PTT Fill & Go	52
4.3.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	53
4.3.2	ที่มาของนวัตกรรม	53
4.3.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	54
4.3.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	54
4.3.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	54
4.3.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	55
4.3.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	55
4.4	The Miracle of Natural Gas	56
4.4.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	56
4.4.2	ที่มาของนวัตกรรม	56
4.4.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	57
4.4.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	57
4.4.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	57
4.4.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	57
4.4.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	58
4.5	Deeplift	58

4.5.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	59
4.5.2	ที่มาของนวัตกรรม	59
4.5.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	60
4.5.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	60
4.5.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	60
4.5.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	60
4.5.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	60
4.6	PTT Composite Plus	61
4.6.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	61
4.6.2	ที่มาของนวัตกรรม	61
4.6.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	62
4.6.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	62
4.6.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	63
4.6.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	63
4.6.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	63
4.7	PTT Diesel CNG	64
4.7.1	ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์	64
4.7.2	ที่มาของนวัตกรรม	65
4.7.3	วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม	66
4.7.4	การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม	66
4.7.5	ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม	66
4.7.6	ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม	67
4.7.7	แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต	67
	บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	68
5.1	บทสรุปผลการวิจัย	68
5.1.1	Fit station Mobile Service	68
5.1.1.1	สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี	68
5.1.1.2	ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	69
5.1.1.3	สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	69

5.1.2 Fully Self-Serve Petrol Station	70
5.1.2.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	70
5.1.2.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	70
5.1.2.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	71
5.1.3 PTT Fill & Go	71
5.1.3.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	71
5.1.3.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	72
5.1.3.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	72
5.1.4 The Miracle of Natural Gas	73
5.1.4.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	73
5.1.4.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	73
5.1.4.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	74
5.1.5 Deeplift	74
5.1.5.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	74
5.1.5.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	75
5.1.5.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	75
5.1.6 PTT Composite Plus	76
5.1.6.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	76
5.1.6.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	76
5.1.6.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	77
5.1.7 PTT Diesel CNG	77
5.1.7.1 สรุปลานวัตกรรมผ่านทฤษฎี	77
5.1.7.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม	78
5.1.7.3 สรุปลานวัตกรรมประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม	79
5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน	81
5.3 ข้อเสนอแนะการทำกรณีศึกษา	82
5.4 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อเนื่อง	82
รายการอ้างอิง	84
ประวัติผู้เขียน	89

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	โครงสร้างการดำเนินธุรกิจของ ปตท. จำกัด มหาชน และบริษัทในกลุ่ม	5
1.2	การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2553-2557	6
2.1	สรุป Seven Sources of Innovation	22
3.1	สรุปการหาคำตอบของนวัตกรรม ปตท. จำกัด มหาชน	43
5.1	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Fit Station Mobile Service	69
5.2	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Fully Self-Serve Petrol Station	71
5.3	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม PPT Fill & Go	72
5.4	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม The Miracle of Natural Gas	74
5.5	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Deeplift	75
5.6	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม PTT Composite Plus	77
5.7	สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม PTT Diesel CNG	78
5.8	สรุปการศึกษา กรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน	80



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน	2
1.2 ตัวอย่างนวัตกรรมน้ำมันเชื้อเพลิง E85	7
2.1 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบ Configuration	15
2.2 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบ Offering	16
2.3 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบ Experience	17
2.4 สรุป 10 Types of Innovation	18
2.5 แหล่งที่มาของนวัตกรรม	19
2.6 ตัวอย่างนวัตกรรม ค.ศ.1959 รุ่น Edsel Ranger โดย Ford Motor	20
2.7 Fit Station Mobile Service	28
2.8 Fully Self-Serve Petrol Station	29
2.9 PTT Fill & Go	30
2.10 The Miracle of Natural Gas	31
2.11 Deeplift	32
2.12 PTT Composite Plus	33
2.13 PTT Diesel CNG	34
2.14 กรอบแนวคิดการศึกษา	34
3.1 แสดงขั้นตอนการศึกษา	44
4.1 รูปจริง Fully Self-Serve Petrol Station	52
4.2 รูปถึงจริง PTT Composite Plus	64

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยถูกจัดเป็นประเทศกำลังพัฒนาโดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยก้าวไปสู่ระดับสากล คือ เศรษฐกิจของประเทศไทย และเศรษฐกิจของประเทศไทยยังแปรผันตามผลประกอบการของธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจด้านการเงิน การธนาคาร อุตสาหกรรมการผลิต การสื่อสาร การขนส่ง ด้านการศึกษา ธุรกิจเหล่านี้มีส่วนร่วมในการพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งสิ้น ในอดีตการแข่งขันของภาคธุรกิจในประเทศไทยคือการเน้นเรื่องการผลิตต้นทุนการผลิต และ เน้นในเรื่องการทำการตลาดเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการอย่างผิวเผิน แต่หลังจากเข้าสู่ยุคที่นิยมใช้อินเตอร์เน็ตมากขึ้น ภาคธุรกิจที่หลากหลายเริ่มมีความรู้และความสามารถในการสื่อสารประชาสัมพันธ์มากขึ้น ส่งผลให้ข้อมูลข่าวสารเดินทางได้เร็วขึ้น จึงทำให้ธุรกิจในประเทศไทยสามารถศึกษาสินค้า และบริการของคู่แข่งได้ง่ายขึ้นพร้อมปรับตัวดึงจุดแข็งของแต่ละบริษัทมาเป็นของตนเองส่งผลให้บริษัทลอกเลียนแบบแนวคิดกันไปตาม จนนำไปสู่ทางตันหรือจุดที่บริษัทในภาคอุตสาหกรรมเดียวกันมีความคล้ายคลึงกันในเรื่องสินค้าและบริการ รวมไปถึงรูปแบบขององค์กร ส่งผลให้ปัจจุบันจึงเริ่มมีแนวคิดที่จะสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ การบริการและสื่อการตลาด เพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง เนื่องจากในตลาดการแข่งขันที่มีองค์กรมีความคล้ายคลึงกัน ผู้ใดสามารถสร้างความแปลกใหม่ให้ผู้บริโภคได้ก่อน จะสามารถฉีกตัวออกจากคู่แข่งได้ ทำให้ผู้บริโภคหันมาเลือกใช้สินค้าที่มีความแปลกใหม่ ส่งผลให้สามารถทำกำไรจากผู้บริโภคได้ก่อนบริษัทอื่น และสร้างภาพลักษณ์เป็น First mover ในด้านนวัตกรรมนั้นได้ เพราะฉะนั้นจึงเห็นว่านวัตกรรมเป็นเรื่องสำคัญที่บริษัททุกอุตสาหกรรมควรให้ความสนใจค้นคว้า ไม่ว่าจะจากในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อนำแนวคิดมาปรับใช้กับองค์กรตนเอง สร้างความแตกต่าง ยกระดับสู่สากล

ปัจจุบันมีบริษัทชั้นนำมากมายเริ่มประยุกต์นวัตกรรมไปใช้ในธุรกิจและประสบความสำเร็จ โดยภาคอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมอื่น และมีผลต่อการขับเคลื่อนประเทศกำลังพัฒนา คือภาคอุตสาหกรรมพลังงาน เนื่องจากในประเทศไทยภาคธุรกิจจำเป็นต้องใช้พลังงานในรูปแบบที่ต่างกันไป หรืออาจจะกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมพลังงานเปรียบเสมือนต้นน้ำของธุรกิจอื่น โดยหากธุรกิจมีปัญหาอาจกระทบต่อธุรกิจอื่นและกระทบต่อเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นอุตสาหกรรมพลังงานจึงเป็นส่วนที่น่าสนใจในการศึกษา โดยบริษัทที่ขึ้นชื่อว่าเป็นอันดับหนึ่งของภาคอุตสาหกรรมพลังงาน คือ บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

ไทย หรือ บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน การวิจัยนี้จึงเลือกบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มาเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมในธุรกิจไทย โดยมีรายละเอียดความเป็นมาดังนี้

### 1.1.1 ประวัติ



ภาพที่ 1.1 บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

บริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย หรือ ปตท. จำกัด มหาชน เริ่มแรกถูกก่อตั้งในรูปแบบของบริษัท มหาชน โดยก่อตั้งขึ้นวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2521 ตามพระราชบัญญัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521 มีวัตถุประสงค์ให้รัฐบาลมีส่วนร่วมในการดำเนินธุรกิจด้านปิโตรเลียมและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับปิโตรเลียมในรูปแบบของการถือหุ้นของบริษัทในสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ทำให้ภาครัฐมีอำนาจในการสร้างความคล่องตัวในภาคธุรกิจพลังงานผ่านบริษัท ปตท. มหาชน เนื่องจากภาครัฐเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมพลังงานที่เป็นต้นน้ำของธุรกิจอื่น จึงต้องการจะมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางของพลังงานในประเทศ เพื่อให้อุตสาหกรรมหรือ ธุรกิจอื่น ไม่เกิดปัญหาในการใช้พลังงาน ต่อมาได้มีพระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2542 ให้บริษัท ปตท. มหาชน แปลงสภาพเป็นบริษัท “มหาชนจำกัด” ในทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 20,000 ล้านบาท และจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ และกำกับดูแลโดยกระทรวงพลังงานแห่งประเทศไทย

#### 1.1.1.1 วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์ของบริษัท มีมากกว่าการสร้างผลกำไรแบบธุรกิจทั่วไป ด้วยความที่เป็นรัฐวิสาหกิจจึงต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นไปในการสร้างความมั่นคงให้ประเทศชาติในด้านของพลังงานและปิโตรเคมีอย่างครบวงจร ในฐานะของบริษัทพลังงานแห่งชาติ รวมถึงการคิดค้น จำหน่าย พร้อมทั้งกระตุ้นให้ประชาชน

ตระหนักถึงสิทธิและหน้าที่ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานอย่างเหมาะสม โดยแบ่งพันธกิจออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

#### (1) ต่อประเทศ

สร้างความมั่นคงด้านพลังงานในระยะยาว โดยการจัดหาพลังงานในปริมาณที่เพียงพอมีคุณภาพได้มาตรฐาน และราคาเป็นธรรมเพื่อเสริมสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ

#### (2) ต่อผู้ถือหุ้น

ดำเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์ สามารถสร้างผลตอบแทนที่ดี และมีการขยายธุรกิจให้เติบโตต่อเนื่องอย่างยั่งยืน

#### (3) ต่อลูกค้า

ดำเนินธุรกิจร่วมกันบนพื้นฐานของความเป็นธรรม มุ่งสร้างความไว้วางใจ ความสัมพันธ์ และความร่วมมือที่ดี เพื่อพัฒนาศักยภาพและประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจร่วมกันในระยะยาว

#### (4) ต่อสังคมชุมชน

เป็นองค์กรที่ดีของสังคมดำเนินธุรกิจที่มีการบริหารจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล และมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแก่สังคมชุมชน

#### (5) ต่อลูกค้า

สร้างพึงพอใจและความผูกพันแก่ลูกค้า โดยผ่านการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพในระดับ มาตรฐานสากลด้วยราคาเป็นธรรม

#### (6) ต่อพนักงาน

สนับสนุนการพัฒนาความสามารถ การทำงานระดับมืออาชีพอย่างต่อเนื่อง ให้ความมั่นใจในคุณภาพชีวิตการทำงาน ของพนักงานทัตเทียมบริษัทชั้นนำ เพื่อสร้างความผูกพันต่อองค์กร

#### 1.1.1.2 ประเภทของธุรกิจ

จากข้างต้นบริษัทจัดการและดำเนินตามพันธกิจให้ควบวงจรในเรื่องของพลังงาน และปิโตรเคมีนั้นบริษัทไม่สามารถบริหารหน้าที่ที่หลากหลายและโครงสร้างที่ซับซ้อนในการทำงานได้ภายในบริษัทเดียว บริษัทจึงจำเป็นต้องมีบริษัทย่อยหรือบริษัทร่วมค้ามากมาย เพื่อแบ่งหน้าที่การดูแลด้านพลังงานและปิโตรเคมีออกเป็นสัดส่วน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการและควบคุมพลังงานผ่านบริษัทเหล่านี้ โดยบริษัทได้แบ่งธุรกิจออกเป็น 3 ส่วน คือ

#### (1) หน่วยธุรกิจต้นน้ำ

ดำเนินธุรกิจจัดหา ขนส่ง และจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ รวมถึงการจัดการทรัพยากรก๊าซจากใน และนอกประเทศ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสำคัญต่อไป ยกตัวอย่าง

เช่น การจำหน่ายให้กับลูกค้ากลุ่มผู้ผลิตไฟฟ้า ภายใต้พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550

**(2) หน่วยธุรกิจปลายน้ำ**

ดำเนินธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์หล่อลื่น และผลิตภัณฑ์ค่าปลีก โดยทำตลาดทั้ง ตลาดค้าปลีก (B2C) ตลาดพาณิชย์ (B2B) กลุ่มขาย Supply sales และรวมถึงตลาดนอกประเทศอีกด้วย

**(3) หน่วยธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน**

ดำเนินงานจัดสรรสินทรัพย์ของบริษัทในกลุ่ม ปตท. จำกัด มหาชน และจัดการโครงสร้างที่หลากหลายของบริษัท ให้เหมาะสมเพื่อความยั่งยืนในอนาคต

ตารางที่ 1.1

โครงสร้างการดำเนินงานธุรกิจของ ปตท. จำกัด มหาชน และบริษัทในกลุ่ม

โครงสร้างการดำเนินงานธุรกิจของ ปตท. และบริษัทในกลุ่ม

บมจ. ปตท.

ธุรกิจที่ดำเนินงาน	กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ			กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นปลาย		กลุ่มธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน			
	หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ			หน่วยธุรกิจน้ำมัน		หน่วยธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ			
การลงทุนในบริษัทในกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ธุรกิจจัดหาและจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ</li> <li>ธุรกิจระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ</li> <li>ธุรกิจโรงแยกก๊าซธรรมชาติ</li> <li>ธุรกิจท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ</li> <li>ธุรกิจก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>การตลาดขายปลีก</li> <li>การตลาดพาณิชย์และต่างประเทศ</li> <li>ธุรกิจหล่อเส้น</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>การค้าน้ำมันดิบและคอนเดนเสท</li> <li>การค้าผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป</li> <li>การค้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ และตัวทำละลาย</li> <li>การค้าผลิตภัณฑ์อื่นๆ</li> <li>การค้าอนุพันธ์</li> <li>จัดการขนส่งต่างประเทศ</li> </ul>		บริหารความยั่งยืนและวิศวกรรมโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>บริหารความยั่งยืน</li> <li>วิศวกรรมและบริหารโครงการ</li> </ul>	
	บจ. พีทีที แอลเอ็นจี (PTTLNG) 100.00% บมจ. ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม (PTTEP) <sup>1</sup> 65.29% บจ. ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ (PTTNGD) 58.00% บจ. ทวานส์ ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) (TTM (T)) 50.00% บจ. ทวานส์ ไทย-มาเลเซีย (มาเลเซีย) (TTM (M)) 50.00% บจ. ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น (DCAP) 35.00% บจ. โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (GPSC) 30.10% บจ. ไทยออยล์เพาเวอร์ (TP) 26.00%			บจ. ปตท. (กัมพูชา) (PTCL) 100.00% Subic Bay Energy Co., Ltd. (SBECL) 100.00% บจ. ปตท. ธุรกิจค้าปลีก (PTTRB) 100.00% บจ. พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล (PTT TANK) 100.00% PTT Oil Myanmar Co., Ltd. (PTTOM) 100.00% บจ. ไทยลูบลิค (TLBC) 48.95% Keloil-PTT LPG Sdn. Bhd. (KPL) 40.00% บจ. ปิโตรเอเชีย (ประเทศไทย) (PA(Thailand)) 35.00% บจ. ท่อส่งปิโตรเลียมไทย (THAPLINE) 40.40% PetroAsia (Sanshui) (PA (Sanshui)) 25.00% PetroAsia (Maoming) (PA (Maoming)) 20.00% บจ. บริการน้ำมันอากาศยาน (IPS) 16.67% บมจ. บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ (BAFS) <sup>1</sup> 7.06% บจ. ขนส่งน้ำมันทางท่อ (FPT) 0.00024%		บจ. ปตท. คำสาถ (PTTT) 100.00%		บจ. พีทีที เอนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง (PTTME) 40.00% บจ. พีทีที เอนเนอร์ยีโซลูชั่นส์ (PTTES) 40.00%	
<b>ธุรกิจการลงทุนต่างประเทศ</b>			<b>ธุรกิจอื่นๆ</b>		<b>หน่วยธุรกิจปิโตรเคมีและการกลั่น</b>				
บจ. พีทีที เอนเนอร์ยี รีซอร์สเซส จำกัด (PTTER) 100.00% บจ. ปตท. กรีนเอ็นเนอร์ยี (PTTGE) 100.00%			บจ. เอนเนอร์ยี คอเมทลิกซ์ (Enco) 50.00% บจ. บิซิเนสเซอร์วิสซอสต์โลแอมซ์ (BSA) 25.00% บมจ. ทิพย์ประภักษ์ (TIP) <sup>1</sup> 13.33% บจ. พีทีทีไอซีที โซลูชั่นส์ (PTTICT) 20.00% PTT Regional Treasury Center (PTTRTC) 100.00%		<b>ธุรกิจปิโตรเคมี</b>				
ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2557 <sup>1</sup> เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรวม 6 บริษัท					บจ. พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ (PTTPL) 100.00% บจ. พีทีที ทีเอ็มเอ็มเอ จำกัด (PTTPMMA) 100.00% บจ. พีทีที โพลีเมอร์ มาร์เก็ตติ้ง (PTTPM) 50.00% บจ. พีทีที. เอ็มซีซี ไบโอเคมี จำกัด (PTTMCC) 50.00% บมจ. พีทีที โกลบอล เคมีคอล (PTTGC) <sup>1</sup> 48.89% บจ. พีทีที อซาซี เคมีคอล (PTTAC) 48.50% บจ. เอ็มซีซี โพลีเมอส์ (HMC) 41.44%				
					<b>ธุรกิจการกลั่น</b>				
					บมจ. ไทยออยล์ (TOP) <sup>1</sup> 49.10% บมจ. ไออาร์พีซี (IRPC) <sup>1</sup> 38.51% บจ. สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง (SPRC) 36.00% บมจ. บางจากปิโตรเลียม (BCP) <sup>1</sup> 27.22%				

ที่มา: แบบ 56-1 สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2557 บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

จากโครงสร้างของบริษัทที่มีความซับซ้อนและค่านิยมของโลกที่เปลี่ยนไป บริษัทจึงพบปัญหามากมายทำให้บริษัทในภาคอุตสาหกรรมพลังงานต้องปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลกและพัฒนาให้เกิดนวัตกรรม ยกตัวอย่างจากรายได้หลักของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน อ้างอิงจากงบการเงินประจำปี 2557 คือ รายได้จากการขายและบริการ โดยสินค้าที่เรารู้จักกันดีคือการจำหน่ายน้ำมันสำเร็จรูป และ ก๊าซธรรมชาติ ที่เราเรียกกันว่า NGV ทั้งค่าปลีกและค่าส่งไปสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น ที่มาของน้ำมันปิโตรเลียมหรือน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเกิดจากการทับถมของซากสิ่งมีชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงจากความร้อนโดยต้องใช้เวลาหลายร้อยล้านปี จึงเกิดเป็นพลังงานในรูปแบบที่แตกต่างให้เราได้ใช้กัน ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดโดยจะเกิดขึ้นได้ต้องใช้เวลามากหลายปี ดังนั้นปริมาณการใช้พลังงาน และการจัดหาพลังงานน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติที่บริษัทจำหน่ายจึงต้องมีความสมดุลและเหมาะสมเพื่อให้บริษัทสามารถคงรายได้เป็นเวลานาน

### ตารางที่ 1.2

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2553-2557

หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

	2553	2554	2555	2556	2557
<b>ปริมาณการใช้</b>	<b>1,189</b>	<b>1,230</b>	<b>1,300</b>	<b>1,317</b>	<b>1,364</b>
น้ำมันสำเร็จรูป	650	668	704	723	726
ไฟฟ้า	263	262	280	284	292
ถ่านหินนำเข้า	141	128	133	119	155
ลิกไนต์	19	27	15	17	13
ก๊าซธรรมชาติ	115	145	169	174	178
<b>อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)</b>	<b>5.2</b>	<b>3.5</b>	<b>5.7</b>	<b>1.3</b>	<b>3.6</b>
น้ำมันสำเร็จรูป	1.5	2.8	5.3	2.7	0.5
ไฟฟ้า	10.5	-0.4	6.8	1.6	2.8
ถ่านหินนำเข้า	4.7	-9.7	3.9	-10.0	29.9
ลิกไนต์	-1.2	41.6	-43.7	10.5	-23.6
ก๊าซธรรมชาติ	18.8	25.8	16.1	2.9	2.5

ที่มา: “สถานการณ์พลังงานไทย,” โดย กระทรวงพลังงาน, สืบค้นจาก [http://www.eppo.go.th/info/Situation/quarterly/2014\\_Q4.pdf](http://www.eppo.go.th/info/Situation/quarterly/2014_Q4.pdf)

จากอัตราการใช้พลังงานที่มีความหลากหลายในประเทศไทยเราจะเห็นว่าแนวโน้มการใช้พลังงานในปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี อันเนื่องมาจากหลายปัจจัย อาทิเช่น ราคาน้ำมันตลาดโลกที่เปลี่ยนแปลง จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น หรือเหตุการณ์บ้านเมืองที่เกิดขึ้นในประเทศ

แต่อย่างไรก็ดี การที่ประชากรยังใช้พลังงานหลากหลายชนิดมากขึ้น ในขณะที่ทรัพยากรที่นำมาผลิตพลังงานของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน นั้นมีจำกัด ส่งผลให้บริษัทจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานะการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย เพราะการที่บริษัทประสบปัญหาอาจจะกระทบกับเศรษฐกิจประเทศด้วย ดังนั้นนวัตกรรมพลังงานทดแทนหรือการตลาดแบบใหม่ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของบริษัทที่สามารถเพิ่มรายได้ของบริษัทและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เพื่อความยั่งยืนในระยะยาวให้เป็นเส้นทางให้บริษัทสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย

### 1.1.2 ความสำคัญของปัญหา

จากประวัติความเป็นมาและปัญหาเบื้องต้นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่ทางรัฐบาลยังมีส่วนร่วมในบริษัทรัฐวิสาหกิจนี้ จะพบว่าบริษัทในธุรกิจพลังงานมีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจในประเทศไทยเป็นอย่างมาก ยกตัวอย่างเช่นภาคการขนส่งคมนาคมของประเทศไทยยังจำเป็นต้องใช้น้ำมัน NGV หรือ LPG เพราะฉะนั้นจะเห็นว่าพลังงานจึงมีผลกระทบโดยตรงกับค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนของธุรกิจอื่นในประเทศไทย เราจึงยกบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นบริษัทที่มีผลต่อเศรษฐกิจไทย และจากการศึกษาพบว่าบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน นั้นมีนวัตกรรมหลากหลายอย่างที่ประยุกต์ใช้ในธุรกิจของตนเอง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและป้องกันความเสียหาย หรือมีจุดประสงค์ในการพัฒนาบริษัท โดยนวัตกรรมเหล่านี้สามารถสร้างประโยชน์ในหลายแง่จากการลดต้นทุน เพิ่มยอดขาย สร้างภาพลักษณ์ให้องค์กร เช่นการพัฒนาส่วนผสมทางเคมีในผลิตภัณฑ์พลังงานเชื้อเพลิงที่ถูกจำหน่ายตามท้องตลาดโดยทำให้น้ำมันเบนซินสามารถผสมกับเอทานอลได้ ส่งผลให้ต้นทุนทางธุรกิจอื่นถูกลง จากราคาน้ำมันใหม่ที่ถูกลง มีภาพลักษณ์ทางธุรกิจแนวรักษาสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นจากการปล่อยมลพิษน้อยลง และแก้ปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตที่มีจำกัดในประเทศให้ลดลง จึงอาจกล่าวสรุปได้ว่านวัตกรรมที่เกิดขึ้นในองค์กรมีผลต่อการขับเคลื่อนองค์กรไปในทิศทางที่ดี เกิดการใช้ทรัพยากรของโลกที่มีจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และนวัตกรรมบางชนิดยังเป็นผลกระทบทางอ้อมในการรักษาสิ่งแวดล้อมในลักษณะของ “สินค้าสีเขียว”



ภาพที่ 1.2 ตัวอย่างนวัตกรรมน้ำมันเชื้อเพลิง E85



### 1.1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

เราจะเห็นว่านวัตกรรมเป็นหนึ่งในตัวขับเคลื่อนให้บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน สู่อันดับผู้นำของประเทศ และยกระดับภาคอุตสาหกรรมพลังงานโดยรวม ส่งผลให้ธุรกิจอื่นดำเนินกิจการได้ดีขึ้น เศรษฐกิจในประเทศย่อมดีขึ้น แต่ในทางกลับกันภาพธุรกิจอื่นในไทยมีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมน้อยจนถึงขั้นไม่มีเลย หากธุรกิจด้านอื่นหันมาใช้นวัตกรรมในธุรกิจให้มากขึ้นจะส่งผลให้เศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศไทยดีขึ้น ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม

เพราะฉะนั้น ปัญหาของกรณีศึกษาชิ้นนี้ คือ การที่ธุรกิจอื่นในประเทศไทยจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับทิศทางของโลก และทรัพยากรโลกที่มีจำกัด ผ่านการประยุกต์ใช้นวัตกรรม ตามแบบอย่างกรณีศึกษาชิ้นนี้ที่แสดงให้เห็นถึงนวัตกรรมที่หลากหลายของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่เลือกใช้และปรับเปลี่ยนให้เข้ากับธุรกิจของตนเพื่อทำให้สินค้าและบริการ มีคุณภาพสูงขึ้น การบริหารปริมาณทรัพยากรที่น้อยลง และเหมาะสมกับทิศทางธุรกิจในประเทศไทย เพื่อเพิ่มจุดแข็งให้กับธุรกิจของตนเองนำไปสู่การยกระดับสู่สากลและพร้อมที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในเวลาเดียวกัน ส่งผลสู่ภาพเศรษฐกิจของประเทศโดยรวมในทิศทางที่ดีขึ้น

### 1.1.4 ผลกระทบหากไม่เกิดนวัตกรรม

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากองค์กรใดมิได้ประยุกต์ใช้นวัตกรรมในองค์กร โดยจะบอกเล่าผ่านกรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นองค์กรระดับต้นของประเทศไทย และสินค้าส่วนใหญ่ในลักษณะพลังงานจึงถือเป็นธุรกิจต้นน้ำในการผลิตวัตถุดิบให้โรงงาน รวมถึงผลิตน้ำมันในการจำหน่ายปลีกเช่น น้ำมันที่เราใช้เติมในปัจจุบัน หากไม่เกิดนวัตกรรมที่หลากหลายในองค์กร ปตท. จำกัด มหาชน ดังในปัจจุบัน ต้นทุนของวัตถุดิบต้นน้ำจะมีราคาสูงขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือต้องนำสินค้าของบริษัทไปใช้ในธุรกิจต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น จึงตั้งราคาสูงขึ้นส่งผลต่อราคาขายในท้องตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น การแข่งขันกับประเทศอื่นจึงเป็นเรื่องยาก นำไปสู่เศรษฐกิจไทยที่แย่ลงกว่าปัจจุบันที่เป็น และยิ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากสินค้าของบริษัทหลักคือพลังงานน้ำมันมีแหล่งกำเนิดมาจากธรรมชาติ จึงสรุปได้ว่าบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยไปสู่การพัฒนาประเทศผ่านนวัตกรรมในสินค้าและบริการอย่างแท้จริง หากไม่เกิดนวัตกรรมขึ้นจะมีผลกระทบทางลบต่อบริษัท ผู้เกี่ยวข้อง และเศรษฐกิจไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ทำการศึกษารณศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ในแง่ของนวัตกรรมที่เกิดขึ้นภายในบริษัท เพื่ออธิบายว่ามีที่มาและลักษณะของนวัตกรรมอย่างไร โดยกล่าวอ้างผ่านทฤษฎี ผลกระทบของนวัตกรรมต่อผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจริง เพื่อสรุปว่านวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่ และเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมต่อผู้ที่สนใจ

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน โดยมีระยะเวลาการศึกษาเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยขอบเขตการศึกษานวัตกรรมนี้จะศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เดือน มกราคมปี พ.ศ. 2554 – 2558 เพื่อให้วัตกรรรมที่ศึกษามีความร่วมสมัยสามารถปรับใช้กับปัจจุบันได้ง่ายกว่าข้อมูลนวัตกรรมเก่าที่เคยเกิดขึ้น โดยเป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในบริษัทหลักของ ปตท. จำกัด มหาชน และบริษัทย่อย หรือบริษัทที่ถือหุ้นเกิน 50% เท่านั้น เนื่องจากเป็นบริษัทที่ ปตท. จำกัด มหาชน เข้าไปมีอำนาจในการตัดสินใจและบริหารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่เกิดขึ้นนั้น โดยไม่นับรวมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในบริษัทร่วมค้าที่บริษัทอาจไม่มีโอกาสในการร่วมพัฒนาและตัดสินใจได้อย่างเต็มที่

จากรายงานการตรวจสอบงบการเงินโดยผู้สอบบัญชีและงบการเงิน บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2557 ได้แบ่งบริษัทตามหลักเกณฑ์ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ออกเป็น 2 ประเภท มีวิธีการบันทึกบัญชีต่างกัน โดยบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีบริษัทที่เข้าหลักเกณฑ์จำเป็นต้องนำมาบันทึกบัญชี ดังนี้

### 1.3.1 บริษัทย่อย

คือบริษัทที่ ปตท. จำกัด มหาชน ถือหุ้นเกินกว่า 50% โดยพิจารณาว่าเข้าเงื่อนไข มาตรฐานทางการเงินฉบับที่ 10 เรื่องงบการเงินรวมหรือไม่ จากรายงานการตรวจสอบงบการเงิน ทั้งนี้หากถูกพิจารณาต้องนำงบการเงินของบริษัทย่อยมารวมอยู่ในงบการเงิน โดยบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ทั้งนี้เป็นบริษัทที่นำนวัตกรรมมาศึกษาเนื่องจากบริษัทหลักมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของบริษัทย่อย 100% โดยมีรายชื่อบริษัทย่อยที่เข้าขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.3.1.1 บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด หรือ PTTLNG ธุรกิจก๊าซธรรมชาติ จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.2 บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ PTTEP ธุรกิจสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย PTT มีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 65.29

1.3.1.3 บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด หรือ PTTNGD ธุรกิจก๊าซธรรมชาติ จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 58

1.3.1.4 บริษัท พีทีที เอ็นเนอร์ยี่ รีซอร์สเซส จำกัด หรือ PTTER ธุรกิจเหมือนถ่านหินลงทุนในต่างประเทศ จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.5 PTT Green Energy Pte Limited หรือ PTTGE ธุรกิจลงทุนในธุรกิจปาล์มน้ำมัน จัดตั้งขึ้นในประเทศสิงคโปร์ โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.6 PTT (Cambodia) Limited หรือ PTTCL ธุรกิจการตลาดน้ำมัน จัดตั้งขึ้นในประเทศกัมพูชา โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.7 Subic Bay Energy Co., Ltd หรือ SBECL ธุรกิจการตลาดน้ำมัน จัดตั้งขึ้นที่เกาะเคย์แมน โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.8 PTT International Trading Pte Ltd หรือ PTTT ธุรกิจการค้าสากลน้ำมัน จัดตั้งขึ้นในประเทศสิงคโปร์ โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.9 บริษัท ปตท.ธุรกิจค้าปลีก จำกัด หรือ PTTTRB ธุรกิจรับจ้างบริหารงานและการตลาดน้ำมัน จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.10 บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด หรือ PTT TANK ธุรกิจท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.11 PTT Oil Myanmar Co., LTD หรือ PTTOM ธุรกิจการตลาดน้ำมัน จัดตั้งขึ้นในประเทศสหภาพพม่า โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.12 บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ จำกัด หรือ PTTPL ธุรกิจบริการด้านโลจิสติกส์ จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100

1.3.1.13 บริษัท พีทีที พีเอ็มเอ็มเอ จำกัด หรือ PTTPMMA ธุรกิจผลิตและจำหน่ายเม็ดพลาสติกพอลิเมทิล เมทาคริเลต จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยบริษัทมีสัดส่วนเงินลงทุนร้อยละ 100%

### 1.3.2 บริษัทร่วมค้า

คือบริษัทที่ ปตท. จำกัด มหาชน ถือหุ้นระหว่าง 20-50% โดยพิจารณาว่าเข้าเงื่อนไข มาตรฐานทางการเงินฉบับที่ 11 เรื่องการร่วมการงานหรือไม่ ทั้งนี้หากถูกพิจารณาต้องนำส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทร่วมค้ามาประเมินในการบันทึกบัญชี ทั้งนี้จะไม่นำนวัตกรรมจากบริษัทประเภทนี้ไปใช้ในการศึกษาเนื่องจากบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ไม่ได้มีอำนาจ ออกเสียงข้างมากในการกำหนดทิศทาง ริเริ่มแนวคิด หรือตัดสินใจในนวัตกรรม

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ดังนี้

1. เพื่อให้ภาคธุรกิจทั้งที่เกี่ยวข้องกับพลังงานโดยตรงและไม่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลไปศึกษาและเข้าใจถึงที่มาที่ไปของนวัตกรรมของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน และสามารถนำโครงการนี้ไปศึกษาเป็นแนวคิดไปสู่นวัตกรรมใหม่ในธุรกิจของตน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและพัฒนาธุรกิจให้ดีขึ้น ส่งผลไปถึงระดับเศรษฐกิจของประเทศไทยในทิศทางบวก นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

2. สามารถนำผลของการศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทยนี้เป็นฐานข้อมูลในการต่อยอดการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมในประเทศไทย และต่างชาติ เพื่อปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยและเหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น

#### 1.5 นิยามศัพท์

**นวัตกรรม** หมายถึง การนำสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีมาก่อนมาพัฒนาตัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ให้ทันสมัย หรือได้ผลดียิ่งขึ้น

**ประเทศกำลังพัฒนา** หมายถึง ประเทศที่มีรายได้ระดับต่ำ หรือปานกลางอ้างอิงจากการแบ่งของธนาคารโลก อยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

**First mover** หมายถึง บริษัทที่เข้าสู่ตลาดใดตลาดหนึ่งเป็นรายแรก สามารถเข้าถึงทรัพยากรและเป้าหมายได้ก่อนบริษัทอื่น

**ธุรกิจต้นน้ำ** หมายถึง ธุรกิจที่ผลิตวัตถุดิบ ให้แก่ธุรกิจอื่นไปต่อยอด หรือนำไปใช้ในอุตสาหกรรม

**ตลาดค้าปลีก (B2C)** หมายถึง ผู้บริโภคทั่วไป ที่เป็นประชาชน ซื้อไปใช้ด้วยตนเอง มิได้นำสินค้าไปใช้เพื่อประกอบธุรกิจในอนาคตบุคคล

**ตลาดพาณิชย์ (B2B)** หมายถึง กลุ่มลูกค้าที่เป็นบริษัท หรือองค์กรที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากบริษัทเพื่อใช้ในการดำเนินงานกิจการของตนเอง

**กลุ่มขาย Supply Sales** หมายถึง กลุ่มผู้ค้ำน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นไปตามมาตรา 7 และ 10 ตามพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

บทบทวนวรรณกรรมเป็นการศึกษาในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม หรือการพิสูจน์ผลของนวัตกรรม แนวคิดหรือบทวิจัยของนวัตกรรม รวมไปถึงกรณีศึกษานวัตกรรมของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เพื่อใช้เป็นแนวทางและกรอบในการศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน โดยจะนำเสนอ ดังนี้

#### 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 นิยามของนวัตกรรม

##### 2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

##### 2.1.3 การศึกษาองค์ประกอบและที่มาที่ส่งผลไปสู่นวัตกรรม

##### 2.1.3.1 ที่มาของนวัตกรรม

##### 2.1.3.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

##### 2.1.4 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในธุรกิจ

##### 2.1.4.1 นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ

##### 2.1.4.2 นวัตกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จ

#### 2.2 นวัตกรรมที่เกิดขึ้นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

#### 2.3 สรุปกรอบแนวคิดในการศึกษา

#### 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

เรามีความจำเป็นจะต้องเข้าใจถึงนวัตกรรมอย่างแท้จริง ทั้งความหมาย ประเภทของนวัตกรรม คำจำกัดความ เพื่อจะได้สามารถพิจารณาผลิตภัณฑ์และตัดสินใจได้ว่าสิ่งไหนคือนวัตกรรม สิ่งไหนคือการลอกเลียนแบบ ดังนั้นการศึกษาทฤษฎี บทความ แนวคิด งานวิจัย ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเหตุการณ์ที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อจะได้สามารถตัดสินใจได้ว่าสิ่งไหนเป็นนวัตกรรมหรือไม่อย่างไร

### 2.1.1 นิยามของนวัตกรรม

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ ให้เป็นการกระทำ ทั้งนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดเดิมแบบค่อยเป็นค่อยไป จนถึง การเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง โดยอาจเกิดขึ้นจากกระบวนการทั้งหมด ตั้งแต่ ความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบ การปฏิบัติ และการขายความคิดนั้นในเชิงพาณิชย์ โดยเป้าหมายของนวัตกรรม คือ การเปลี่ยนแปลงเชิงบวก ทำให้ใครหรืออะไรบางอย่างดีขึ้นกว่าเดิม นวัตกรรมที่นำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้นจากพื้นฐานสำคัญของความมั่นคงในระบบเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น ในโลกธุรกิจ นวัตกรรมช่วยเพิ่มมูลค่าให้ลูกค้าและตัวธุรกิจ หรือ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนดีขึ้น (วัฒนา มานะวิบูลย์, 2555)

หรือบางท่านจะให้ความหมายที่แตกต่างแต่ใกล้เคียง เช่น Zaltman (1973) (สิรินันท์ วิชิตญาณ, 2552) ได้ให้คำนิยามดังนี้ นวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือ สิ่งของ ที่ได้รับการรับรู้จากกลุ่มผู้ใช้ว่าเป็นสิ่งใหม่ และ นิลรัตน์ (2555) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่กระทำซึ่งเกิดจากการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่นี้อาจจะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ แนวคิด หรือกระบวนการที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนา โดยกล่าวสรุปได้จากข้อมูลของ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) ที่ให้คำจำกัดความของนวัตกรรมหมายถึง สิ่งใหม่ที่กระทำซึ่งเกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีองค์ประกอบใหม่ พัฒนาจากความรู้และความคิดสร้างสรรค์ มีประโยชน์ และมีโอกาสพัฒนาต่อได้ มีขั้นตอนของนวัตกรรม ดังนี้

- 2.1.1.1 การคิดค้น (Invention)
- 2.1.1.2 การพัฒนา (Development)
- 2.1.1.3 ชี้นำไปใช้จริง (Implement)
- 2.1.1.4 ชี้นเผยแพร่ (Promotion)

จากนิยามที่ศึกษา มักมีบทความที่มักกล่าวคำว่า “นวัตกรรม” เกี่ยวเนื่องกับคำอื่นเสมอ ยกตัวอย่างเช่น “นวัตกรรม” มีความแตกต่างจาก “ความคิดสร้างสรรค์” อย่างไร โดยจากบทความของ มารวย ส่งทานินทร์ (2557) ได้กล่าวไว้ว่า นวัตกรรมถือเป็นปัจจัยที่ทำให้องค์กรได้เปรียบ และความคิดสร้างสรรค์มิได้มีความแตกต่างจากนวัตกรรมอย่างสิ้นเชิง เพียงแต่ความคิดสร้างสรรค์มักจะเป็นจุดเริ่มต้นของนวัตกรรม หรืออาจพูดได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่อยู่ในการสร้างนวัตกรรม

หรือ “นวัตกรรม” มักจะมาคู่กับ “เทคโนโลยี” โดย Roger (1995) และสิรินันท์ วิชิตญาณ (2552) ได้ให้คำนิยามว่าเทคโนโลยี คือ การออกแบบองค์ประกอบใหม่เพื่อลดความไม่แน่นอนของผลลัพธ์ อันเกิดจากเครื่องมือ หรือปัจจัยอื่น โดยมีองค์ประกอบ เป็น Software คือ ส่วนของข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน และ Hardware คือ อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการ

ดำเนินงานร่วมกับ Software ดังนั้นเรามักจะได้ยิน นวัตกรรม กับ เทคโนโลยี มาคู่กัน เพราะมีความเหมือนและคล้ายกันในหลายกระบวนการ แต่ทั้งนี้ นวัตกรรมอาจจะรวมถึงสิ่งที่ไม่ใช่ Hardware และ Software เป็นองค์ประกอบ จึงอาจจะกล่าวสรุปได้ว่า นวัตกรรมมีความเหมือนกับ เทคโนโลยี แต่สามารถใช้ได้ครอบคลุมมากกว่าเทคโนโลยีที่ใช้ได้เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของเทคโนโลยี

### 2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

จากบทความของ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2552) ได้แบ่งประเภทของ นวัตกรรมออกเป็น 3 ประเภท โดยใช้เกณฑ์การแบ่งจากลักษณะของสินค้า แบ่งออกมาได้ดังนี้

1. **นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)** คือผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตจากการปรับปรุง หรือ การผลิตขึ้นมาใหม่ยังไม่ถูกค้นพบในตลาดเพื่อนำผลิตภัณฑ์นี้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยผลของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์นี้อาจกลายเป็นของใหม่ต่อองค์กรหรือบุคคลธรรมดา ทั้งระดับอุตสาหกรรม ประเทศ หรือโลก ทั้งนี้บทความของภาณุ (2546, อ้างถึงใน OKnation, 2554) ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ว่ายังแบ่งออกได้อีก 2 ชนิดคือ

(1) **ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (Tangible Product)** คือสินค้าทั่วไป เช่น รถยนต์ใหม่ สตอร์เบอรี่ไร้เมล็ด เป็นต้น

(2) **ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Product)** อาจเป็นการบริการ (Service) เช่น การให้บริการที่ปรึกษาแบบใหม่ การเรียนการสอนทางInternet เป็นต้น

2. **นวัตกรรมในขบวนการผลิตหรือการดำเนินงาน (Process Innovation)** คือการเปลี่ยนแปลง พัฒนา ปรับปรุง หรือเปลี่ยนรูปแบบ ในวิธีการผลิตหรือการให้บริการให้อยู่ในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม

3. **นวัตกรรมทางธุรกิจ (Business innovation)** นวัตกรรมนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อความยั่งยืน โดยต้องอาศัยนวัตกรรมออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่แค่ความคิดสร้างสรรค์หรือความคิดใหม่ แต่เป็นการสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ในความคิดสร้างสรรค์นั้นด้วย กล่าวคือแหล่งสำคัญในการสร้างนวัตกรรมคือ “ลูกค้าหรือตลาดการแข่งขัน” เพราะจะแสดงถึงความต้องการของผู้บริโภค

นอกจากนี้ Keeley, Quinn, and Walter (2013) ยังได้ให้คำนิยามโดยขยายความการแบ่งนวัตกรรมได้ละเอียดขึ้นอีก โดยใช้ชื่อว่า “10 types of Innovation” โดยใช้เกณฑ์จากรูปแบบของนวัตกรรมที่แตกต่างกันและยังเรียงลำดับจากการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมจากภายในสู่ภายนอกอีกด้วย โดยแบ่งได้ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบ Configuration

### 2.1.2.1 Configuration

เป็นการแก้ไขจากโครงสร้างภายในองค์กร ตั้งแต่ส่วนประกอบขนาดเล็ก สิ้นค้าจนถึงระดับองค์กร ดังนั้นที่มาของนวัตกรรมส่วนใหญ่จะมาจากภายในเป็นหลัก โดยอาจเกิดจากทีมพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทีมบริหาร ที่นำสิ่งใหม่มาปรับปรุงใช้ในองค์กรโดยสามารถแบ่งออกมาได้อีก 4 ประเภท ดังนี้

(1) **Profit Model** เป็นรูปแบบนวัตกรรมอย่างหนึ่งที่มีลักษณะการขายสินค้าและบริการอันหนึ่งในลักษณะจูงใจ นำไปสู่การขายสินค้าหรือบริการอีกอย่างหนึ่งเพื่อให้การใช้งานสมบูรณ์แบบ โดยมีจุดประสงค์ในการทำกำไรจากสินค้าชิ้นที่สองอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันเราสามารถเห็นรูปแบบนี้ได้ทั่วไป โดยบางกลุ่มอาจนำสินค้ารูปแบบเดิมมาแยกออกเป็น 2 ชั้นสร้างความซับซ้อนมากขึ้น แต่ง่ายต่อการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนให้เข้ากับลูกค้าหลายกลุ่ม ตัวอย่างเช่น เครื่องปริ้นเตอร์ ที่จำเป็นต้องซื้อหมึกปริ้นเตอร์ถึงจะใช้งานได้ โดยลูกค้าอาจเลือกเฉพาะหมึกสีดำอย่างเดียว โดยปรับให้ง่ายต่อการใช้งานในแต่ละบุคคล

(2) **Network** เป็นรูปแบบหนึ่งที่สร้างนวัตกรรมผ่านการสร้างเครือข่ายจะดำเนินงานแบบเดิมหรือปรับเปลี่ยนก็ได้ โดยบริษัทเริ่มพิจารณาถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของธุรกิจตนเอง จึงเลือกที่ให้ผู้ที่ชำนาญด้านใดด้านหนึ่งมาทำหน้าที่แทนเราโดยได้ผลประโยชน์กันทั้ง 2 ฝ่าย ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Dell เป็นบริษัทผลิตคอมพิวเตอร์ แต่พบว่าการจะ Service ลูกค้าได้ดีจำเป็นต้องมีกระบวนการทาง Logistic ที่ซับซ้อนและต้นทุนสูง จึงร่วมมือกับ UPS ที่เป็นบริษัท Logistic โดย Dell สามารถพัฒนาระบบ Supply chain ในส่วนของ Logistic ถึงลูกค้าได้ง่ายขึ้น ในขณะที่ UPS ได้ลูกค้าเพิ่มขึ้นจากการบริการของ Dell เป็นผลประโยชน์ทั้งสองฝ่าย

(3) **Structure** เป็นการเน้นการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มนวัตกรรมที่โครงสร้างของบริษัท โดยการปรับโครงสร้างนั้นต้องมีผลที่ดีต่อบริษัท อาทิเช่นบริษัท Southwest ให้บริการสายการบิน พบว่าบริษัทของตนนั้นมีกระบวนการที่มีต้นทุนที่สูง จึงได้นำแนวคิด Lean Culture หรือกลยุทธ์ที่เน้นไปในการลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นออก มาใช้ในอุตสาหกรรมการบิน โดยผลที่ได้เมื่อโครงสร้างต้นทุนถูกลดลงเราสามารถสร้างกำไรได้มากขึ้น



(4) **Process** เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตหรือให้บริการในทิศทางที่ดีขึ้นหรือเข้าถึงกลุ่มลูกค้าของตนเองมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมจำหน่ายเสื้อผ้า มักมีกระบวนการที่คล้ายกันคือผลิตมาจำนวนหนึ่ง และส่งไปขายที่ร้านค้าของตนเอง บริษัท Zara พบว่า ร้านค้าของตนแต่ละที่มีปัญหาในการบริหารความต้องการสินค้าของลูกค้า (Demand) โดยสินค้าชนิดไหนที่นิยมมักจะขาดตลาด บริษัทไม่สามารถบริหารคลังเก็บสินค้าได้ทันกับความต้องการของลูกค้า และยังไม่สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำว่าสินค้าชิ้นไหนจะขายดีในภูมิภาคไหน จากการศึกษาของ Zara พบว่าความต้องการด้านแฟชั่นของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปเร็ว จึงตัดสินใจเปลี่ยนกระบวนการบริหารคลังเก็บสินค้าของตนเอง โดยเปลี่ยนไปเน้นที่การพัฒนาาระบบขนส่ง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเป็นหลัก (Responsiveness) โดยลูกค้าสามารถจองสินค้าได้ บริษัทจะจัดส่งสินค้าจากผ่านเครื่องบินเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้เป็นจุดเด่นของร้าน กำไรเพิ่มขึ้นจากยอดขายที่มากขึ้น แม้จะมีต้นทุนต่อชิ้นมากขึ้นก็ตาม



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบOffering

### 2.1.2.2 Offering

เป็นการนำเสนอสิ่งใหม่ให้ลูกค้าโดยตรงส่วนใหญ่จะเป็นนวัตกรรมที่แปลกใหม่นำเสนอให้ลูกค้าโดยตรง แหล่งที่มาเกิดจากข้อเสนอแนะของลูกค้าว่ามีความต้องการอย่างไรต่อตัวสินค้าและบริษัท รวมทั้งนวัตกรรมที่องค์กรมีและสามารถออกสินค้าหรือบริการเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าได้ นวัตกรรมชิ้นนั้นจึงสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางพาณิชย์ออกมาได้ชัดเจน โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) **Product Performance** เป็นการพัฒนาตัวสินค้าโดยตรงให้รองรับความต้องการของลูกค้า นำเสนอออกสู่ตลาด ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Dyson ผลิตพัดลมหรือเครื่องทำความเย็น ได้รับข้อเสนอแนะของผู้ใช้พัดลมว่าใบพัดของพัดลมทั่วไปสามารถสร้างอันตรายให้ผู้ใช้งานได้ จึงออกแบบพัดลมที่ไม่ใช้ใบพัด เป็นนวัตกรรมใหม่ของโลก เกิดทางเลือกให้ผู้บริโภค และสร้างภาพลักษณ์เป็นผู้นำทางด้านนวัตกรรมของโลก

(2) **Product system** เป็นการพัฒนาระบบการดำเนินงานเดิมให้ดีขึ้น หรือปรับเปลี่ยนใหม่ให้เหมาะสมกับลูกค้ามากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Microsoft เห็นว่าปัจจุบันลูกค้าใช้ Smart phone และ PC มากขึ้น มีปัญหาในการโอนถ่ายข้อมูลที่ซับซ้อน บริษัท จึงออกแบบระบบให้สามารถเชื่อมต่อกันได้ง่ายขึ้นผ่านระบบ Internet online ที่เรียกกันว่า “Cloud” ลูกค้าสามารถ Save งานในมือถือ จากนั้นระบบส่งข้อมูลอัตโนมัติ เราสามารถเปิดใช้ในอีกอุปกรณ์ได้ทันที ส่งผลให้ยอดขายและภาพลักษณ์ดีขึ้น



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างบริษัทนวัตกรรมแบบ Experience

### 2.1.2.3 Experience

เป็นการนำเสนอนวัตกรรมโดยยึดภายนอกเป็นหลัก เนื่องจากแหล่งที่มีของนวัตกรรมส่วนใหญ่มาจากข้อมูลภายนอก เช่น ประสบการณ์การใช้สินค้าของลูกค้า จึงทำให้เกิดนวัตกรรมขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

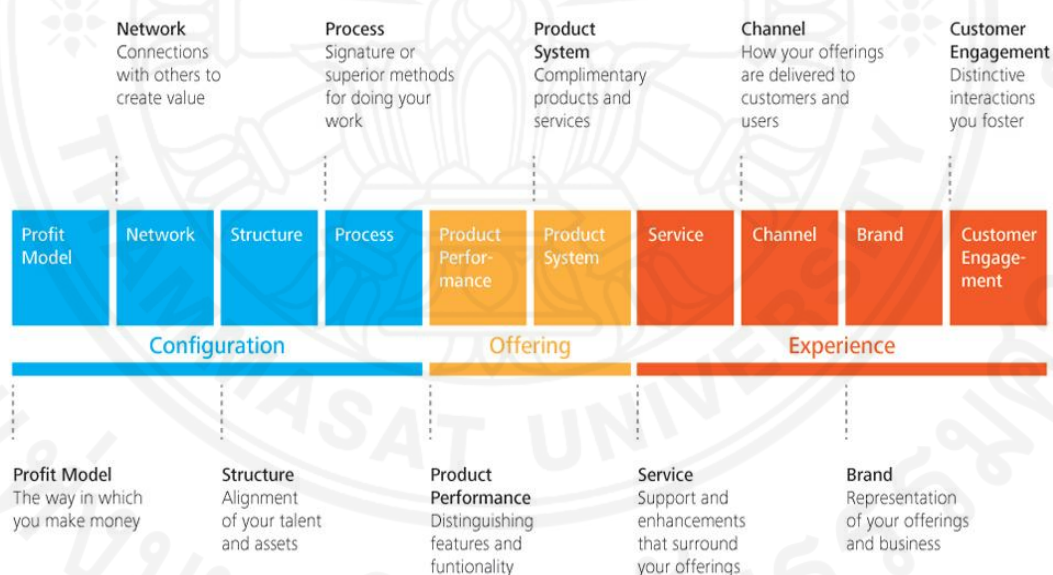
(1) **Service** เป็นการพัฒนาระบบให้บริการในการขายไม่ว่าจะเป็นธุรกิจสินค้าหรือให้บริการ โดยปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าของตน ยกตัวอย่างเช่น บริษัท MEN'S WEARHOUSE เป็นบริษัทจำหน่ายเสื้อสูทสำหรับผู้ชาย ได้ฟังเสียงของผู้บริโภคที่เดินทางบ่อย พบว่าการพกเสื้อสูทมักจะประสบปัญหาเสียดับและหาที่รีดยาก วุ่นวายในการหาร้านซักรีด บริษัทจึงออกบริการรีดเสื้อสูทฟรีทุกสาขาเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เป็นนวัตกรรมทางการบริการที่ยังไม่เคยมีมาก่อน แม้เป็นการเพิ่มต้นทุนการบริการ แต่ผลกำไรของบริษัทนั้นก็กลับเพิ่มสูงขึ้นจากยอดขายที่เพิ่มขึ้น

(2) **Channel** เป็นการนำเสนอสินค้าเดิมผ่านช่องทางใหม่ โดยเกิดนวัตกรรมขึ้นจากช่องทางนั้นยังไม่มีใครพบเจอและนำสินค้าไปขาย ยกตัวอย่างเช่น ตลาดกาแฟในปัจจุบันของไทยหันมาบริโภคกาแฟสดกันเป็นจำนวนมากเนื่องจากมีกลิ่นและรสชาติที่ถูกปากมากกว่า แต่การจะทำกาแฟสดจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์มากมายต้นทุนสูง คนส่วนใหญ่จึงบริโภคตามร้านกาแฟ บริษัท Nespresso จึงคิดนวัตกรรมเครื่องทำกาแฟสดตามบ้านในราคาถูกลง เปิดช่องทางใหม่ให้กลุ่มลูกค้ากาแฟสด

(3) **Brand** เป็นการนำเสนอสินค้าและบริการผ่าน เรื่องราว และภาพลักษณ์ของบริษัท โดยจะมุ่งเน้นไปในการพัฒนาแบรนด์สินค้า (Branding) ให้เป็นที่ยอมรับใน

ด้านใดด้านหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Intel เป็นบริษัทผลิตอุปกรณ์ประมวลผล (CPU) ของคอมพิวเตอร์ระดับโลกที่บริษัทผลิตคอมพิวเตอร์เลือกใช้ แต่การที่ CPU เป็นเพียงอุปกรณ์ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์อาจจะไม่ทราบถึงชื่อแบรนด์ Intel จึงเลือกผลิตตราสินค้าติดอยู่นอกคอมพิวเตอร์ พร้อมสร้างภาพลักษณ์ด้านเทคโนโลยี ทำให้กลุ่มลูกค้าจดจำและเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ที่มีตราแบรนด์ Intel ส่งผลทางอ้อมให้บริษัทคอมพิวเตอร์ยังจำเป็นต้องเลือกใช้ CPU ของบริษัท Intel ในการประกอบคอมพิวเตอร์ เป็นนวัตกรรมทางการตลาดผ่านประสบการณ์ของผู้บริโภค

(4) **Customer Engagement** เป็นการสร้างความผูกพันกับลูกค้าระยะยาว ส่งผลให้ลูกค้าเกิดประสบการณ์ที่ดีกับสินค้านั้นและเลือกใช้ในอนาคตต่อไป ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Blizzard ที่ผลิตเกมมากมายผลักดันให้เกิดการแข่งขันเกม World of Warcraft เป็นกีฬาในร่มและมีรางวัลการแข่งขัน ทำให้ผู้เล่นเกมรู้สึกผูกพันและเห็นถึงประโยชน์ของเกมจากรางวัล และภาพลักษณ์ที่ดีขึ้นในมุมมองของกีฬา ส่งผลให้สินค้าติดตลาด



ภาพที่ 2.4 สรุป 10 Types of Innovation

ที่มา: Dupress. <http://dupress.com/articles/financial-services-innovation-strategies>

### 2.1.3 การศึกษาองค์ประกอบและที่มาที่ส่งผลไปสู่นวัตกรรม

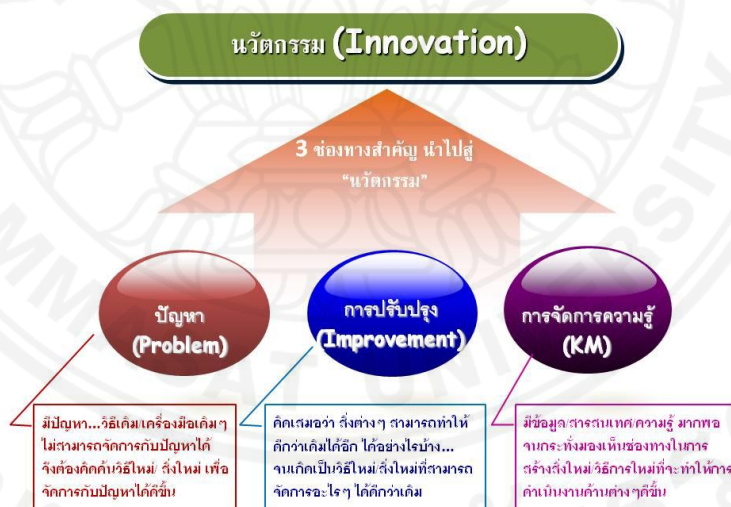
ในการศึกษานวัตกรรมนั้นเราควรจะทราบที่มาของนวัตกรรม รวมถึงปัจจัยทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นนวัตกรรมก่อนออกสู่ท้องตลาด เพื่อเข้าใจแนวคิดและการปรับปรุงเบื้องต้น เพื่อให้บุคคล หรือ ธุรกิจที่นำไปศึกษาสามารถเข้าใจพื้นฐานจากบทความของ

### 2.1.3.1 ที่มาของนวัตกรรม

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2552) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งที่มาของการจะได้มาซึ่งนวัตกรรมเราจำเป็นต้องมีแหล่งที่มาของข้อมูล หรือ ความคิดสร้างสรรค์นอกจากเกิดขึ้นมาเอง เราสามารถสร้างสิ่งแวดล้อม หรือค้นหาได้ดังนี้

- **นวัตกรรมจากการวิจัย (Research Innovation)** คือการวิจัยหรือกระบวนการวิจัยในรูปแบบใหม่ที่ยังไม่เคยมีมาก่อนอาจมาจากการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเกิดขึ้นใหม่

- **แหล่งข้อมูลนวัตกรรม (Resource Innovation)** คือ คนที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนนำจากความคิดสร้างสรรค์ไปสู่นวัตกรรม ดังนั้นการจะเลือกแหล่งที่มา ควรทำตั้งแต่โครงสร้างองค์กร และควบคุมการคัดเลือกบุคคลกรที่เหมาะสม ผ่านการฝึกอบรม (training) เพื่อจุดประกายให้พนักงานคนนั้นเกิดความคิด สร้างนวัตกรรมที่ดีให้องค์กร รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน และสร้างนวัตกรรมอีกด้วย



ภาพที่ 2.5 แหล่งที่มาของนวัตกรรม

ที่มา: KMinBusiness. <http://www.softbizplus.com/it/581-innovation>

โดย Robert W. Swaim (2011) ได้รวบรวมข้อมูลพร้อมให้คำอธิบายทฤษฎีของ Peter F. Drucker (2006) ผู้ศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรม และได้ขยายความถึงแหล่งที่มาอย่างละเอียดโดยกล่าวอ้างว่า นวัตกรรมนั้นมีแหล่งที่มาจากสถานการณ์ใดบ้างในองค์กร โดยได้ให้รายละเอียดไว้ 7 ประเภท ดังนี้

(1) The Unexpected success and failures หมายถึง การที่เรากล้มเหลว หรือ ไม่ประสบความสำเร็จ ในการดำเนินงานหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้เราต้องหาเหตุผลว่า ทำไมเราถึงล้มเหลว อาทิเช่น ทำไมถึงขายเสื้อผ้าไม่ได้ ทำไมถึงเก็บเงินไม่ได้ คำตอบของกระบวนการที่เกิดจากความล้มเหลว จะบอกให้รู้ว่าเราผิดพลาดในเรื่องใด R.W.Johnson, Former, CEO, Johnson & Johnson (1954) ได้กล่าวไว้ว่า “ความล้มเหลวคือสินค้าที่สำคัญที่สุดของเรา” ดังตัวอย่างของบริษัทรถยนต์ Ford โดยสถานการณ์หลังจากปี ค.ศ. 1929 เกิดเหตุการณ์ตลาดหุ้นวอลสตรีทล่ม ส่งผลให้เศรษฐกิจฝ่องอ ทำให้บริษัทรถยนต์ส่วนใหญ่ปิดกิจการ และเหลือบริษัทรถยนต์น้อยราย และ ในภาวะนั้น Ford จึงลดการหาลูกค้าใหม่ และพยายามทำตลาดโดยเน้นในลูกค้าเดิมที่ใช้อยู่แล้วส่งเสริมเปลี่ยนรถใหม่เป็นยี่ห้อ Ford หลังจากศึกษาพบว่าตนเองนั้นไม่มีรถยนต์ขนาดกลางแข่งกับบริษัทรถยนต์อื่นที่ยังอยู่รอดในตลาด จึงพยายามผลักดันรถยนต์ใหม่ขนาดกลางคือ “Edsel model” ที่ได้ชื่อมาจากหลานผู้ก่อตั้ง Ford ในปี ค.ศ. 1957 และมั่นใจว่าจะทำตลาดได้โดยลงทุนด้านสื่อเป็นจำนวนมากรวมถึงแต่งเพลงประชาสัมพันธ์ให้รถยนต์คันนี้ ส่งผลให้เสียงบประมาณด้านโฆษณาเป็นจำนวนมาก แต่สุดท้ายก็ไม่สามารถขายรถยนต์ได้เนื่องจาก Ford ยังไม่เข้าใจถึงความต้องการของกลุ่มลูกค้าที่เปลี่ยนไป โดยเน้นแค่ว่าบริษัทตนเองต้องมีรถยนต์ที่หลากหลายขนาดให้เลือก และใส่เทคโนโลยีเป็นจำนวนมากทำให้ต้นทุนสูง แต่ทางด้านลูกค้าหลังจากเกิดภาวะเศรษฐกิจฝ่องอในสหรัฐฯ และสงครามระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นเป็นระยะ ได้เปลี่ยนค่านิยมของผู้บริโภคด้านรถยนต์ขนาดกลางและหันไปใช้รถยนต์ขนาดเล็กกันหมด ทำให้ความล้มเหลวในครั้งนั้นขาดทุนไปกว่า 250 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ Jimmy (2009) บทเรียนครั้งนั้น Ford ไม่กล่าวโทษลูกค้าอย่างไม่มีเหตุผล และทำการศึกษาตลาด และกลุ่มลูกค้าให้มากขึ้น จนค้นพบ ตลาดใหม่ “lifestyle segment” และประสบความสำเร็จอย่างมากในรถยนต์ใหม่ “Thunderbird model”



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างนวัตกรรม ค.ศ.1959 รุ่น Edsel Ranger โดย Ford Motor

(2) **Incongruity** หมายถึง ความไม่สอดคล้องกัน หรืออธิบายอย่างง่ายคือ การเข้าใจผิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนำมาสู่การเกิดนวัตกรรม โดย Robert W. Swaim (2011) ได้อธิบายเบื้องต้นในความเข้าใจผิดในรูปแบบที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบดังนี้

### 1. ความไม่สอดคล้องในอุตสาหกรรม (Reality of an Industry)

หมายถึง การที่เราเข้าใจว่าอุตสาหกรรมนี้มีรูปแบบหนึ่ง แต่แท้จริงแล้วยังไม่ถูกต้อง ยกตัวอย่างเช่น ธุรกิจเรือข้ามมหาสมุทร ในปี ค.ศ. 1950 เชื่อว่ารายได้หลักของอุตสาหกรรมเรือข้ามมหาสมุทรคือ การรายได้จากการรับส่งผู้โดยสาร จึงมีคนคิดค้นว่ารายได้ที่แท้จริงที่มากกว่าคือ การบรรทุกสินค้า จึงเกิดเรือบรรทุกในยุคสมัยต่อมา

### 2. ความไม่สอดคล้องทางแนวคิด (Perceived and Actual Customer Values)

หมายถึง การที่เราคิดว่าลูกค้าจะคิดอย่างหนึ่ง แต่แท้จริงแล้วลูกค้ากลับคิดอีกแบบหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Edward Jones ได้ค้นพบแนวคิดที่ผิดของผู้เกี่ยวข้องในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) ที่กล่าวว่า “ผู้ที่จะมาลงทุนส่วนใหญ่เป็นชนรวยเท่านั้น” จากนั้นจึงสร้างช่องทางขึ้นมาใหม่ โดยได้ไปจับตลาดของคนเกษียณอายุที่เป็นหนึ่งในนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์กไม่ค้นพบ ที่มีความต้องการลงทุนเพื่อความยั่งยืน จนทำให้แนวคิดนี้ประสบความสำเร็จ

### 3. ความไม่สอดคล้องเรื่องตรรกะ (Rhythm or logic)

หมายถึง การความเข้าใจผิดในเรื่องกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Scott ที่สร้างเครื่องใส่ปุ๋ย จากความเข้าใจผิดที่มีคนใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นมาใส่ปุ๋ย จึงเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่

### (3) Innovation Based on Process Needs

เกิดจากความต้องการปรับปรุงกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งตั้งแต่ต้นทางของธุรกิจ จนถึงปลายทาง ยกตัวอย่างเช่น Google ทราบดีถึงกระบวนการจ่ายเงินที่ล่าช้าในปัจจุบันจึงสร้างระบบ Google wallet ที่เป็นการเก็บเงินผ่าน ID และทำการจ่ายเงินผ่านระบบ NFC ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ในปัจจุบัน คือสามารถใช้มือถือแตะจ่ายเงินได้ที่จุดชำระสินค้า ส่งผลให้ระบบจ่ายเงินตามร้านค้า รวดเร็วขึ้นมีลูกค้าต่อแถวจ่ายเงินน้อยลง

### (4) Changes in Industry and Market Structures

หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมนั้น ส่งผลให้เกิดนวัตกรรม ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ในอดีตลูกค้ามีความนิยมในเรื่องของรถยนต์ขนาดใหญ่ แต่ด้วยราคาน้ำมันที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ประเทศญี่ปุ่นผลิตรถยนต์ขึ้นมาแข่งกับ สหรัฐฯ และยุโรป โดยมีขนาดที่เล็กกว่าและประหยัดน้ำมันมากกว่า

### (5) Demographic Changes

หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของอายุ การศึกษา จำนวนประชากร ส่งผลให้ตลาดเปลี่ยนไป ยกตัวอย่างเช่น ประเทศไทยเป็นสังคมผู้สูงอายุ จึงเกิด Wellness city เป็นนวัตกรรมหมู่บ้าน ที่เน้นรับคนสูงอายุแตกต่างจากบ้านพักคนชรา เพราะผู้สูงอายุ

ต้องจ่ายเงินค่าเช่ารายเดือน หรือซื้อที่ในหมู่บ้านนั้น โดยจะมีการดูแลจากหมอและพยาบาลอย่างใกล้ชิด จนประสบความสำเร็จในปัจจุบัน

(6) **Change in perception, meaning and Mood** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของแนวคิด ความหมาย อารมณ์ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจกล่าวถึงสินค้าและบริการ ยกตัวอย่างเช่น ปัจจุบันเกิดกระแสสังคมในสินค้าออร์แกนิก (Organic) โดยมีความเชื่อว่าสินค้านี้จะดีกว่าสินค้าปรกติ จึงเกิดนวัตกรรมจากกระแสนี้ต่อมา

(7) **New Knowledge (Scientific and Non-Scientific)** หมายถึง การค้นพบสิ่งใหม่ ไม่ว่าจะจากการประดิษฐ์ ทดลอง วิจัย โดยได้นำความคิดนั้นมาสร้างเป็นนวัตกรรม ยกตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ. 1930 สามารถผลิตเครื่องบินไอพ่นเพื่อใช้ทางทหาร หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 1952 จึงเกิดบริษัทเครื่องบินสำหรับประชาชน และผลิตนวัตกรรมเครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่เป็นครั้งแรกในนามของ Boeing 707 ในปี ค.ศ. 1958

### ตารางที่ 2.1

สรุป Seven Sources of innovation

Sources within the Business or Industry	Changes Outside the Enterprise or Industry
Unexpected Successes and Unexpected Failures	Changes in Demographics
Incongruities	Changes in Meaning and Perception
Process Needs	New Knowledge
Changes in Industry and Market Structure	

ที่มา: <http://www.processexcellencenetwork.com/innovation/columns/failure-and-the-seven-sources-of-innovation/>

จะเห็นว่าแท้จริงแล้วนวัตกรรมเกิดจากปัญหา และการเปลี่ยนแปลงจากทั้งภายนอกและภายในเป็นส่วนใหญ่ ดังที่ Peter Drucker (2549) กล่าวว่า “เราอยู่ในยุคการเปลี่ยนแปลง ที่สำหรับคนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ไม่ใช่กลัวการเปลี่ยนแปลง” หรือ Richard P. Carlton, CEO, 3M (1950) บอกว่า “บริษัทของเราเคยสะดุดกับสินค้าใหม่แต่อย่าลืมที่จะหยุดและเดินต่อ

### 2.1.3.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

จากข้อมูลของ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2552) ได้ลงรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ นวัตกรรมทางธุรกิจ (Business innovation) ต้องอาศัยปัจจัยองค์ความรู้ด้านใดบ้าง เพื่อนำไปสู่สู่นวัตกรรมทางธุรกิจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) มีลักษณะการเรียนรู้ความรู้และเทคโนโลยีขององค์กรในแบบ “วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบรับรู้” ที่พบเห็นมากขึ้นในระดับสากล โดยสามารถศึกษาได้จากองค์กรระดับโลกและสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

(2) อาศัยความรู้เรื่องประเภทของนวัตกรรมทางธุรกิจโดยแบ่งได้ดังนี้

- นวัตกรรมทางธุรกิจเชิงผลิตภัณฑ์ เป็นการเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่
- นวัตกรรมทางธุรกิจเชิงกระบวนการทางธุรกิจ เป็นการเน้นไปที่สิ่งใหม่เชิงกระบวนการ
- นวัตกรรมทางธุรกิจเชิงธุรกิจ-ความรู้ เป็นการเน้นไปที่กระบวนการทางธุรกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต อาทิเช่น การตลาดแบบใหม่ การจัดการแบบใหม่

(3) จากที่ ดนัย เทียนพุ่ม (2552) กล่าวไว้ว่าการเพิ่มอัตรานวัตกรรมทางธุรกิจนั้นสามารถทำได้โดยมีวิธีการดังนี้

- เร่งการเรียนรู้ รับรู้ ความรู้รูปแบบใหม่ เทคโนโลยีในปัจจุบัน หรือเส้นทางหาความรู้แบบอื่น
- ธุรกิจอยู่ในรูปแบบ “วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบรับรู้” และยกเลิกรูปแบบ “วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบการผลิตภาพ” หรือ “การเรียนรู้แบบนวัตกรรมและผลิตภาพ” หรือสรุปแบบง่ายคืออยู่ในรูปแบบที่เปิดรับความรู้จากภายนอกด้วย มิใช่แค่ภายในองค์กรอย่างเดียว
- ในตัวองค์กรนั้นต้องเข้าใจรูปแบบอันหลากหลายของนวัตกรรมอย่างแท้จริง เพื่อพัฒนาเป็น “ธุรกิจแห่งนวัตกรรม” และสร้างความยั่งยืนในนวัตกรรมของธุรกิจ

ทั้งนี้ยังพบงานวิจัยที่เสริมเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของนวัตกรรมอีก โดย จริญญา สุนทรธรรมวาทิ (2555) ได้ศึกษานวัตกรรมรูปแบบใหม่เพื่อธุรกิจที่ยั่งยืนสำหรับประเทศกำลังพัฒนา โดยเก็บข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ และ เชิงปริมาณ โดยมุ่งเน้นในนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) หมายถึงนวัตกรรมที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และความรู้จากภายนอกมาประยุกต์ใช้กับสินค้าและบริการ ใช้ระยะเวลาอันลง เหมาะกับยุคธุรกิจใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ได้ผลการวิจัยดังนี้



- ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับสินค้าใหม่ที่เกิดจากการเสนอแนะของผู้บริโภค โดยทำการวิจัยเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนและนักศึกษา พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับสินค้าใหม่ที่เกิดจากการเสนอแนะคือปัจจัยลักษณะผู้บริโภค ทักษะคิดของผู้บริโภค ปัจจัยด้านสินค้า และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ในขณะที่ปัจจัยด้านสถานที่ และเวลา ไม่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับและบริโภคสินค้าใหม่โดยใช้กลยุทธ์

- แนวทางการพัฒนานวัตกรรมแบบเปิดเพื่อพัฒนาสินค้าใหม่ให้ประสบความสำเร็จในประเทศไทย พบว่า จากการสัมภาษณ์ผู้บริโภคที่เคยมีส่วนร่วมในนวัตกรรมแบบเปิด ชี้แนะว่า บริษัทควรเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคเสนอแนะความคิดเห็นในทุกลำดับขั้นตอน จากสื่อสังคมออนไลน์ ภูมิใจผู้บริโภคโดยให้ผลตอบแทนการเสนอแนะเป็นเงินสด และ เลือกรูปแบบสินค้าที่ผู้บริโภคมีความสนใจจะเข้าร่วมเพื่อพัฒนาเป็นสินค้าใหม่

- แนวทางการพัฒนานวัตกรรมแบบเปิดให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนในประเทศไทย โดยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการด้านเบเกอรี่ในประเทศไทย 2 ราย พบว่าประเทศไทยไม่สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมในธุรกิจได้ 100% เพราะผู้บริโภคยินดีเข้าร่วมกระบวนการพัฒนาสินค้าแค่ระดับเสนอแนะ และคัดกรองความคิด จึงนำความคิดสร้างสรรค์จากภายนอกมาประยุกต์ใช้ หรือกระบวนการ Outside-in Approach โดยนำความคิดผู้บริโภคจากแหล่งภายนอกมาประยุกต์ใช้ร่วมกับความสามารถภายในขององค์กร เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่ซับซ้อนต้นทุนต่ำ

โดยผลการวิจัยก่อนหน้านี้ ในส่วนของปัจจัยในการยอมรับนวัตกรรมสอดคล้องกับงานวิจัยของ วะริษา ลิ้มแดงสงวน (2556) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการความรู้ของลูกค้าเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านนวัตกรรมและคุณภาพการบริการของศูนย์ข้อมูลข่าวสารขององค์กร โดยการแจกแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผ่านธุรกิจผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G ในประเทศไทย ผลของการศึกษาทางสถิติพบว่า ปัจจัยด้านการจัดการความรู้ของลูกค้าส่งผลในทิศทางบวกต่อความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์กรสูงถึงร้อยละ 86 แสดงให้เห็นถึงความรู้ของลูกค้าที่ได้จากกระบวนการจัดการความรู้ของศูนย์บริการข้อมูลข่าวสารขององค์กร มีผลต่อการปรับปรุง พัฒนาสินค้า และบริการ โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ C.Annique UN and Alvaro CUERVO-VAZURRA (2007) ที่พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับลูกค้าเพื่อเก็บข้อมูลความรู้จากลูกค้า นำไปสู่ที่มาของความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมใหม่ที่เกิดในองค์กรมากขึ้น

#### 2.1.4 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในธุรกิจ

ทั้งนี้ นวัตกรรมในการประยุกต์ใช้ไม่ว่าจะธุรกิจชนิดใด ย่อมมีทั้งประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ เพราะฉะนั้น เราจึงควรศึกษาแนวคิด และการประยุกต์ใช้

นวัตกรรมอันหลากหลายของธุรกิจอื่น เพื่อมาเปรียบเทียบกับนวัตกรรมของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ว่าเหตุใดนวัตกรรมชิ้นนี้ถึงประสบความสำเร็จ หรือไม่ประสบความสำเร็จ

#### 2.1.4.1 นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ

สิรินันท์ วิชิตญาณ (2552) ได้ศึกษากระบวนการนวัตกรรมของเครือซิเมนต์ไทย และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ กรณีศึกษา : บริษัท เดอะ สยาม เซรามิก กรุ๊ป อินดัสทรีส์ จำกัด (SGI) โดยมีการเก็บข้อมูลด้านความสำเร็จด้านนวัตกรรมของ SGI พบว่า การสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและวัตถุดิบสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ถึง 19% ก่อนการใช้นวัตกรรม และการสร้างนวัตกรรมด้านการออกแบบโดยเพิ่มลวดลายใหม่จากปี พ.ศ. 2547-2548 จำนวน 383 ลวดลาย ส่งผลให้ยอดขายมากขึ้น 2 ล้าน ตม. ต่อปี

สอศคล้องกับงานวิจัยของ เกริก ทัทภมาน (2553) ได้ศึกษาโทรคมนาคม กรณีศึกษาการทำนวัตกรรมทางสังคมผ่านรูปแบบความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจของดีแทค โดยการศึกษาเชิงลึกจากการเข้าไปสำรวจถึงปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง พบว่า นวัตกรรมทางสังคมที่มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือของดีแทค ได้แก่ โครงการ “1677 ทางด่วนข้อมูลการเกษตร” เกิดจากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ โดยมีทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทักษะ ความรู้ สร้างเครือข่ายความช่วยเหลือถึงปัญหาและประเด็นในการพัฒนาที่ซับซ้อนในชุมชนท้องถิ่น เป็นไปตามแนวคิดของ Starkey (1998) อีกทั้งยังมีการติดตามผล และแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ถือว่าประสบความสำเร็จจากนวัตกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมที่มุ่งเน้นให้โครงการเข้าสู่ผู้บริโภค

และงานวิจัยของ นงนุช พันธุมจินดา (2549) ศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ทักษะคนดี และการยอมรับนวัตกรรมบริการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านเลเซอร์โซน (SCB Laser Zone) ของผู้ใช้บริการธนาคารไทยพาณิชย์ในเขตกรุงเทพฯ หรือการใช้บริการจ่ายค่าบริการอื่นผ่านตู้อินเทอร์เน็ต โดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เข้ามาใช้บริการธนาคารไทยพาณิชย์ 5 สาขา พบว่า การใช้นวัตกรรมใหม่ ได้ผลลัพธ์ในทางที่ดี เพราะจากทัศนคติของผู้ใช้บริการ เลเซอร์โซนมีทัศนคติที่ดีมาก โดยกล่าวว่ามีความรวดเร็วมากขึ้น ทำด้วยตนเองได้ และไม่จำกัดเวลาทำได้ 24 ชั่วโมง แต่ยังมีกลุ่มลูกค้าที่ยังไม่มั่นใจอยู่บ้างเนื่องจากปัญหาเรื่องอุปกรณ์ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้ แต่จากการสรุปผลถือว่านวัตกรรมมีผลดีมากกว่าผลเสีย โดยอ้างอิงข้อมูลจาก Postioningmag (2548) ได้กล่าวสรุปผลลัพธ์ของนวัตกรรมนี้ไว้ว่า สามารถเพิ่มการทำรายการโดยรวมกับธนาคาร เฉลี่ยมากขึ้น 120% ต่อเดือน หลังเปิดบริการ เดือน มีนาคม 2548 โดยสรุปได้ว่านวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จ

ยังพบงานวิจัยของ ชยพร ดุละอุมาลย์ (2552) ที่ศึกษาเรื่อง ทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีของลูกค้าธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) กรณีศึกษา : การให้บริการรับ

เงินโอนโดยไม่ต้องใช้บัตร (Cardless) ที่ศึกษาประชากรผู้ใช้ธนาคารจำนวน 400 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบในส่วนที่ยังไม่เคยทดลองใช้มีความสนใจอย่างมาก และกลุ่มที่เคยทดลองใช้บอกว่า เป็นการสร้างความสะดวกในการใช้งาน จึงสรุปได้ว่าเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ

ยังพบว่านวัตกรรมนอกจากใช้กับองค์กรเอกชนยังสามารถปรับใช้กับองค์กรรัฐบาลได้อีก โดยจากบทความของ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2542) ได้จัดตั้งนวัตกรรมในรูปแบบโครงการลดพลังงานชื่อว่า โครงการ คาร์พูล (Car pool) โดยมีจุดประสงค์ให้คนที่อาศัยอยู่ใกล้กันหรือเดินทางไปในทิศทางเดียวกันสามารถร่วมโดยสารไปด้วยกัน เพื่อลดการใช้พลังงานของประเทศ โดยจากงานวิจัยของ อนุชา สกลราช (2544) ศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมของประชาชน:ศึกษาเฉพาะกรณีโครงการคาร์พูล ได้กล่าวไว้ว่า โครงการมีการเริ่มต้นโครงการใน 33 องค์กร มีความสำเร็จจากองค์กรตัวอย่าง คือ สามารถลดพลังงานเชื้อเพลิงได้ถึง 91,145 ลิตรต่อปี มีมูลค่าประมาณ 935,026 บาทต่อปี และช่วยลดมลพิษทางอากาศจากคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ถึง 79,926.66 กิโลกรัมต่อปี จึงจะเห็นว่านวัตกรรมที่มาปรับใช้กับองค์กรเป็นนวัตกรรมที่ดีและประสบความสำเร็จ

#### 2.1.4.2 นวัตกรรมที่ไม่ประสบผลสำเร็จ

อย่างไรก็ตามนวัตกรรมทั้งหมดมิใช่ประสบความสำเร็จเพียงอย่างเดียว ยังมีนวัตกรรมที่ออกสู่ตลาด แต่ไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ได้ โดย สมยศ พุ่มหว่า (2535) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการทำงานในระบบสังคมเกษตรกรรมในและนอกเขตชลประทาน อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง ผ่านกรณีศึกษาครัวเรือนเกษตรกรรมในหมู่ที่ 14 ต.ชะมวง และหมู่ที่ 4 ต.ป่าพนอม อ.กวนขนุน จ.พัทลุง พบว่าการใช้นวัตกรรมเรื่อง ข้าวพันธุ์ปรับปรุง การใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมี ไม่ก่อให้เกิดผลผลิตที่มากกว่าการให้น้ำฝนอย่างเดียว แสดงว่า “ความทันสมัย” ในเทคนิคการทำงานไม่ได้ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตภาพการเกษตรมากนักไม่ว่าจะเป็นข้าวนาปี หรือข้าวนาปรัง จึงถือเป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่ไม่ประสบผลสำเร็จ

## 2.2 นวัตกรรมที่เกิดขึ้นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นบริษัทแห่งนวัตกรรม ดังนั้นจึงมีผลิตภัณฑ์มากมายที่น่าสนใจ โดยบริษัทมักจะมีการพัฒนาปิโตรเคมี ในน้ำมัน และ น้ำมันหล่อลื่นอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็น การผสมเอทานอลไปในน้ำมัน เบนซินที่เราใช้ในปัจจุบันในนาม ก๊าซโซฮอล E20 E85 ที่เป็นเจ้าแรกที่คิดค้น เป็นผู้ริเริ่มการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ในประเทศไทยรายแรก (NGV) ยังพัฒนาร่วมกับองค์กรของรัฐและเอกชนในการผลิต ไบโอดีเซลที่สกัดมาจากธรรมชาติ มีการผลิตน้ำมันหล่อลื่นเจ้าแรกในนาม PTT Performa Super Synthetic เป็นน้ำมันหล่อลื่นสังเคราะห์แท้100% เจ้าแรกใน

โลกที่ได้รับการรองรับมาตรฐานสูงสุด API ดังนั้นจะเห็นว่าในด้านของผลิตภัณฑ์บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ไม่เคยที่จะหยุดคิดค้นพัฒนา ดังนั้นผู้ศึกษาจึงศึกษานวัตกรรมที่แตกต่างและเป็นแนวคิดใหม่ในประเทศไทย เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างการศึกษาที่ดีในอนาคต โดยมุ่งเน้นในบริษัทหลักและบริษัทย่อยของ ปตท. จำกัด มหาชน โดยตั้งกรอบการศึกษาอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2558 ของการออกนวัตกรรมสู่สายตาประชาชน เพื่อจะไปศึกษาต่อว่านวัตกรรมนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร และสามารถทำได้บรรลุวัตถุประสงค์หรือยัง โดยมีนวัตกรรมที่นำเสนอ ดังนี้

## 2.2.1 Fit Station Mobile Service

ในปัจจุบันคนเมืองมักจะเร่งรีบ และจำนวนรถยนต์ในแต่ละปีเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากรถยนต์จำเป็นต้องมีการซ่อมบำรุงรักษา การเดินทางไปสถานีบริการ แม้ตลาดจะมีจำนวนมากขึ้น แต่ขาดความสะดวกเนื่องจากรถติด และระยะเวลาการดำเนินงานที่ล่าช้าของสถานีบริการ ดังนั้น บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน จึงผลักดันนวัตกรรม ที่เรียกว่า รถยนต์ให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และบริการแบบเคลื่อนที่ ในนาม “Fit Station Mobile Service” โดยเริ่มทดสอบโครงการจากรถยนต์แบบคันแรก เมื่อ พ.ศ. 2556 และมีการประชาสัมพันธ์ครั้งใหญ่ให้ประชาชนได้ทราบผ่านงาน “Bangkok international Auto Salon 2013” ที่จัดแสดงขึ้นที่ อิมแพ็ค เมืองทอง โดยมีขบวนการดำเนินงาน คือ จะจัดรถยนต์ไปในสถานที่บุคคลหรือองค์กรที่โทรนัดหมาย หลังจากนั้นลูกค้าจะได้รับบริการในเวลาที่รวดเร็ว โดยมีรายละเอียดคือ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นใช้เวลา 19 นาที เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ใช้เวลา 10 นาที เปลี่ยนถ่ายน้ำมันพาวเวอร์ใช้เวลา 5 นาที และการตรวจเช็คเบื้องต้น 12 รายการ เช่น ที่ปัดน้ำฝน ไล่สกปรก และยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของเครื่องเบื้องต้นให้อีกด้วย โดยตัวลูกค้านั้นสามารถฝากรถ และไปทำธุระพร้อมกลับมารับรถยนต์ในเวลาที่รวดเร็ว ทั้งนี้ รถยนต์ยังติดตั้งเทคโนโลยีในการสร้างภาพลักษณ์ พลังงานสีเขียวให้กับองค์กร อาทิ

### 2.2.1.1 ระบบ Intelligent Oil Change

คือ ระบบที่ทำให้เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหลายชนิด เป็นไปอย่างรวดเร็วและสะอาดกว่าระบบเดิม

### 2.2.1.2 ระบบ Flex Energy

คือ การติดตั้งเก็บพลังงานไฟฟ้าเพื่อนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในการบริการ และการขับรถ

### 2.2.1.3 ระบบกำจัดของเหลว

คือ ระบบที่มีเพื่อการจัดการกับของเหลวที่ไม่ใช่แล้วและเป็นวัตถุอันตรายได้อย่างถูกวิธี

ดังนั้นจึงพูดได้ว่า Fit Station Mobile Service เป็นหนึ่งในนวัตกรรมทางการบริการของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่มุ่งเน้นให้ประชาชนเกิดทางเลือก และ สร้างรายได้ กับ ภาพลักษณ์ด้านนวัตกรรมและสิ่งแวดล้อมให้กับบริษัท (ไทยรัฐ, 2556)

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** ในช่วงแรกของการทดลองและพัฒนานวัตกรรม บริษัทมีเป้าหมายในการนำเสนอภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของบริษัท ดังนั้นการเน้นนวัตกรรมเป็นหลักจึงไม่ยึดติดกับผลกำไรมากนัก



ภาพที่ 2.7 Fit Station Mobile Service

### 2.2.2 Fully Self-Serve Petrol Station

จากปริมาณรถยนต์ในปัจจุบันที่มากขึ้น และต้นทุนพนักงานที่สูงขึ้น ในปี พ.ศ. 2550 บริษัทได้คิดค้นนวัตกรรมทางการบริการคือสถานีเติมน้ำมันรูปแบบบริการตัวเองโดยการใช้งานคือผู้รับบริการต้องเดินไปชำระเงินที่จุดชำระเงิน พร้อมบอกว่าจะรับบริการหัวจ่ายที่เท่าไร ทางผู้รับเงินจะเปิดระบบจ่ายน้ำมันมาให้ เราจึงบริการเติมน้ำมันด้วยตัวเอง ทางบริษัทเรียกวิธีการบริการแบบนี้ว่า “Semi Self-Serve” โดยเริ่มใช้ 4 สถานี หลังจากนั้นบริษัทมีแนวคิดจะเปิดตัวสถานีเติมน้ำมันแบบบริการตัวเองเต็มรูปแบบจึงได้พัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องและช่วง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 บริษัทได้เปิดตัวสถานีน้ำมันแบบเติมน้ำมันเองเต็มรูปแบบแห่งแรกของประเทศไทยที่ ป้อมน้ำมัน ปตท. สาขา ศรีนครินทร์ โดยจะเพิ่มระบบการจ่ายเงินผ่านบัตรเครดิต และ บัตรเงินสด PTT เพื่อให้เราสามารถจ่ายเงินที่ตู้และเติมได้ที่ และภูมิใจโดยการให้ส่วนลด 30 สตางค์จากราคาน้ำมันปกติ โดยเรียกวิธีแบบนี้ว่า “Fully Self-Serve” โดยนวัตกรรมนี้เพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการบริการ เป็นนวัตกรรมทางการบริการ (PTTPLC, 2557)

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** บริษัทมีเป้าหมายในการเพิ่มยอดขาย และสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำจากนวัตกรรมนี้ เนื่องจากผู้จำหน่ายสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการลด

จำนวนพนักงาน จึงนำส่วนนี้มาเป็นส่วนลดค่าน้ำมันให้ลูกค้า และสร้างภาพลักษณ์ผู้นำทางเทคโนโลยีได้ นำไปสู่การเพิ่มจำนวนลูกค้า เพิ่มยอดขาย และลดต้นทุน สร้างกำไรที่มากขึ้น และการจ้างพนักงานน้อยหมายถึงการลดปัญหาความซับซ้อนในการดูแลและจ้างงานพนักงาน



ภาพที่ 2.8 Fully Self-Serve Petrol Station

### 2.2.3 PTT fill & Go

ปัจจุบันมีนวัตกรรมมากมายออกมามีจุดประสงค์ธุรกิจ Logistic ที่มีพนักงานขับรถเป็นคนของบริษัท มักจะพบปัญหามากมาย อาทิการที่ไม่สามารถคาดเดาจำนวนเงินที่พนักงานขับรถต้องพบติดตัวไปจ่ายค่าน้ำมัน การโกงค่าน้ำมันของพนักงาน การต่อคิวเติมน้ำมันเนื่องจากรถขนส่งมักจะมียังน้ำมันที่ใหญ่ใช้เวลานาน บริษัท จึงออกนวัตกรรม “PTT fill & go” หรือการที่รถขนส่งหรือรถบรรทุก สามารถเข้าช่องเติมที่มีสัญลักษณ์ “Fill & go” โดยปัจจุบันมีอยู่ 200 สาขา หลังจากนั้นอุปกรณ์ Chip ในวงแหวน RFID (Radio Frequency Identification) จะส่งข้อมูลไปที่ตู้และทางตู้จะส่งข้อมูลไปที่ระบบ Host bank ระบบจะส่วนรายละเอียดน้ำมันที่เติม จำนวนที่เติมต่อครั้ง กลับมาที่ตู้จ่ายน้ำมัน หลังจากนั้นพนักงานจะมาเติมน้ำมันให้ พอเติมเสร็จแล้วสามารถเดินทางต่อได้เลย ระบบจะบันทึกค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันเป็นยอดเครดิตกับธนาคารและทำการชำระปลายเดือนโดยบริษัทที่ร่วมในนวัตกรรมนี้คือบริษัททสกรไทย และสามารถติดอุปกรณ์ Data pass เพื่อเก็บอัตราการวิ่งการใช้ น้ำมัน สถานที่ และข้อมูลจำเพาะของรถแต่ละคัน โดยมีบริษัท SMK Logistics จำกัด เป็นลูกค้ารถขนส่งรายแรก เริ่มใช้บริการ ตั้งแต่ธันวาคม พ.ศ. 2556 เป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมทางการบริการ แบบ B2B หรือเน้นกลุ่มลูกค้าบริษัทจำพวก Logistic (มติชน, 2556)

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** บริษัทมีเป้าหมายในการเพิ่มยอดขายผ่านลูกค้ากลุ่ม Logistics โดยการสร้างความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี และเพิ่มความปลอดภัยให้ลูกค้า และง่ายต่อการบริหารจัดการ ทำให้ลูกค้าที่ทำธุรกิจ Logistics หันมาใช้บริการผลิตภัณฑ์ของบริษัท



ภาพที่ 2.9 PTT fill & go

#### 2.2.4 The Miracle of Natural Gas

จากอดีตบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีกลยุทธ์ TAGNOC หรือกลยุทธ์ในการเปลี่ยนเป็นธุรกิจพลังงานสีเขียวเพื่อความยั่งยืนจึงเกิดนวัตกรรมในเรื่องการแปรรูป ก๊าซธรรมชาติ (LPG) เพื่ออยู่ในรูปของเหลว (LNG) เพื่อความสะดวกและลดต้นทุนในการ Logistics หลังจากนั้นใช้กระบวนการความเย็นปรับเปลี่ยนก๊าซธรรมชาติให้กลับมาใช้สถานะเดิม จึงสังเกตเห็นว่าพลังงานจากการเปลี่ยนรูปนั้นสามารถนำมาใช้ในการให้ความเย็นและวิจัยต่อไปว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถเร่งผลผลิตไม้เมืองหนาวได้อีกด้วย ด้วยความโดดเด่นในแนวคิดการวิจัยทำให้ในปี พ.ศ. 2555 ปตท. จำกัด มหาชน ได้รับโครงการในพระราชดำริฯ ในเรื่องการใช้ความเย็นและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเรื่องการวิจัยไม้เมืองหนาว โดยได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้ดำเนินการวิจัยที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติจังหวัดระยองและมีการจัดงานเกี่ยวกับพรรณไม้หลากหลายช่วงเดือนเมษายนของทุกปี จนล่าสุดในปี พ.ศ. 2558 ได้จัดแสดงงาน “มหัศจรรย์ไม้เมืองหนาวครั้งที่ 5 ทิวลิปบานที่ระยอง” ที่สวนสมุนไพรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ในวันที่ 8-17 เมษายน พ.ศ. 2558 มีวัตถุประสงค์ของการจัดแสดงพรรณไม้เมืองหนาวเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เนื่องในโอกาสเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดระยอง โดยจะเปิดเป็นทางการให้นักท่องเที่ยวเข้าชมไม้ดอกไม้ประดับและพืชเมืองหนาวได้ และยังเป็นการนำเสนอนวัตกรรมของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน อีกด้วย จึงถือเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่น่าสนใจ (ผู้จัดการออนไลน์, 2558)

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** บริษัทมีเป้าหมายในการทำ Corporate Social Responsibility (CSR) เป็นไปตามแนวทางกลยุทธ์สร้างพื้นที่สีเขียว และทำให้บริษัทมีชื่อเสียงในด้านนวัตกรรมจากแหล่งท่องเที่ยวนี้



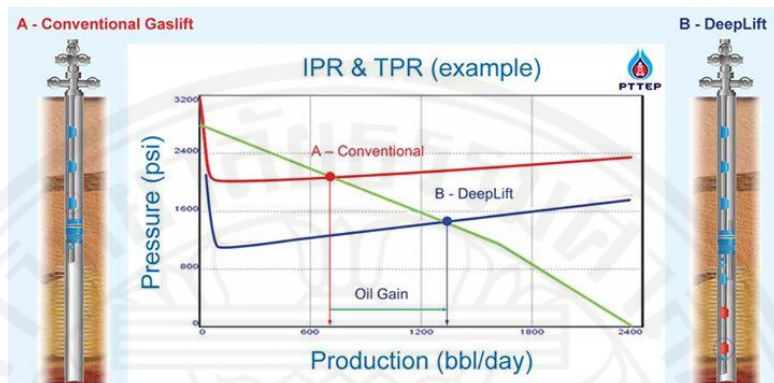
ภาพที่ 2.10 *The Miracle of Natural Gas*

### 2.2.5 Deeplift

จากปกติบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน (PTTEP) ที่มีหน้าที่จัดหาน้ำมันดิบให้บริษัทได้ไปใช้ในการแปรรูปต่อไป การจัดหาจะใช้วิธีขุดเจาะบริเวณที่มีน้ำมันและฉีดก๊าซเข้าไปผสมดิบเพื่อเปลี่ยนสถานะน้ำหนักให้เบาลง (Hydraulic Head) นับเป็นวิธีที่แพร่หลายในปัจจุบัน เรียกกันว่า “Gaslift” แต่ยังมีข้อจำกัดคือไม่สามารถใช้เทคโนโลยีนี้ในการฉีดก๊าซเข้าไปผสมในบริเวณก้นหลุมได้เนื่องจากชั้นหินกักเก็บในบางพื้นที่แต่ละชั้น มีลักษณะบาง ทำให้ความดันไม่เพียงพอในการใช้เทคนิค Gaslift ต่อมาบริษัทได้พัฒนาระบบต่อยอดในการขุดน้ำมันที่เรียกว่า “Deeplift” และมีการจดสิทธิบัตรที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วง สิงหาคม พ.ศ. 2553 และได้มีการทดลองจนส่งประกวดชนะเลิศ E&P Award ของ SPE Thailand ปี พ.ศ. 2555 โดยเทคนิคนี้คือการต่อยอดเทคนิคเดิมที่ใช้การฉีดก๊าซ แต่พัฒนาให้สามารถฉีดได้ลึกขึ้นจนถึงชั้นลึกสุดโดยใช้ท่อ Bypass ผ่าน อุปกรณ์ความคุมความดันที่เรียกว่า Packer เพื่อให้ต่อท่อฉีดก๊าซลงไปได้ลึกที่สุด ทางบริษัทได้มีการทดลองใช้เทคนิคนี้ในแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ จำนวน 2 หลุม พบว่าสามารถเพิ่มระดับการผลิตได้สูงสุดถึงร้อยละ 215 เพราะฉะนั้นนวัตกรรมนี้จึงช่วยเพิ่มน้ำมันซึ่งเป็นพลังงานของประเทศ ลดค่าใช้จ่ายลง ยังพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง หัวฉีด Gaslift ได้ง่ายอีกด้วย (IPTC, 2555)



**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** บริษัทมีเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตในการขุดเจาะน้ำมันดิบ โดยการจำหน่ายน้ำมันดิบที่ขุดได้หมายถึงบริษัทมีทรัพยากรในการผลิตที่มากขึ้น



ภาพที่ 2.11 *Deeplift*

## 2.2.6 PTT Composite Plus

ในอดีตการจำหน่ายแก๊สหุงต้มแบบค่าปลีกจำเป็นต้องบรรจุแก๊สลงในถังเหล็กเนื่องจากบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เห็นว่า ถังแก๊สเหล็กนั้นมีน้ำหนักประมาณ 16 กิโลกรัม และบวกกับน้ำหนักแก๊สในถังน้ำหนักจึงสูงถึงเกือบ 30 กิโลกรัม และมีโอกาสเป็นสนิมอีกด้วย จึงต้องการที่จะพัฒนาระบบเดิมให้ดีขึ้น บริษัทจึงร่วมกับบริษัทในกลุ่ม ปตท. นำโพลีเมอร์มาปรับปรุงให้ใช้เป็นถังบรรจุ ในที่สุดปี พ.ศ. 2556 เกิดเป็นนวัตกรรมชื่อว่า PTT Composite Plus มีจุดเด่นคือ มีน้ำหนักเบาแค่ประมาณ 7 กิโลกรัม ยกเคลื่อนที่ได้ง่าย ขนส่งง่าย ทนแรงกระแทกได้เทียบเท่ากับบรรจุชนิดเดิมและยังไม่เป็นสนิมอีกด้วย เป็นเพราะใช้เทคโนโลยีการประสานโพลีเมอร์พลาสติกกับไฟเบอร์กลาสด้วยกระบวนการที่เรียกว่าการผลิตแบบพัน (Filament Winding) ทำให้เป็นพลาสติกที่มีความทนทาน เบื้องต้นวางแผนจะเริ่มจำหน่ายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 และวางแผนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในปี 2557 (ชวลิต, 2556) แต่สุดท้ายยังไม่ได้เริ่มจำหน่ายจริง ต่อมาทาง 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่บ่อยครั้งมีเหตุการณ์ระเบิดโดยมักจะใช้ถังแก๊สเหล็กแบบเดิมเป็นอาวุธเพิ่มอนุภาพแรงระเบิด ซึ่งมีความเป็นอันตรายสูง ทำให้ “กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนหน้า” ออกมาบังคับใช้ ถังแก๊สแบบ Composite plus ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 เป็นต้นไป ใน 3 จังหวัดภาคใต้ โดยบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ร่วมมือกับภาครัฐจัดตั้งโครงการให้ประชาชนนำถังแก๊สชนิดเก่ามาแลกเปลี่ยนเป็นแบบ PTT Composite Plus ได้ฟรี เพื่อลดปัญหาการใช้เป็นอาวุธ และมีความปลอดภัยมากกว่าถังแก๊สแบบเดิมเนื่องจากวัสดุชนิดนี้ถ้าเกิดการระเบิดจะมีส่วนที่ละลายเนื่องจาก

เป็นพลาสติก และส่วนที่ไม่ละลายจะมีระยะไปได้ไม่ไกลเท่าถังเหล็กเดิมที่เคยใช้กัน (Springnews, 2558) แสดงให้เห็นว่าเป็นนวัตกรรมที่ดีมากในปัจจุบัน

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** โครงการภาครัฐมีเป้าหมายของโครงการในการลดจำนวนอุบัติเหตุจากการใช้แทนถังเหล็ก และเป้าหมายของบริษัทคือเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า เพิ่มความสะดวกสบายในการขนส่ง และ ความปลอดภัย ทำให้ลูกค้าหันมาร่วมโครงการกันมากขึ้น



ภาพที่ 2.12 PTT Composite Plus

### 2.2.7 PTT Diesel CNG

จากการที่ภาวะราคาน้ำมันที่ไม่แน่นอน ทำให้ในปี พ.ศ. 2555 บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ได้คิดค้นเทคโนโลยีที่ผสมการใช้พลังงานน้ำมันดีเซลที่นิยมใช้ในรถบรรทุก ร่วมกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่ทางเลือกของผู้บริโภคในการเลือกต้นทุนการขนส่งที่ถูกที่สุด โดยใช้ชื่อว่า “DF-PCCI” หรือ Dual Fuel-Premixed Charge Compression Ignition เป็นการต่อยอดจากนวัตกรรมเดิม มีคุณสมบัติทางเทคนิคคือเป็นกระบวนการเผาไหม้ ที่รวมการจุดระเบิดของน้ำมันดีเซล และก๊าซธรรมชาติเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสม ผลการทดลองเบื้องต้นพบว่า 60% ของผู้ใช้งานในเมืองและนอกเมือง ได้ผลลัพธ์ที่ดี ในเรื่องการลดค่าใช้จ่ายพลังงานเชื้อเพลิงและลดมลพิษจากท่อไอเสีย (วิจิตร, 2555) หลังจากนั้นได้ร่วมมือกับบริษัท สามมิตร กรีนพาวเวอร์ จำกัด ผู้เป็นตัวแทนจำหน่ายรถกระบะทุกประเภทในประเทศไทย เพื่อผลิตรถยนต์ที่ติดตั้งเทคโนโลยีใหม่นี้ ออกจำหน่ายครั้งแรกในช่วง สิงหาคม พ.ศ. 2556 ในชื่อ “ก้านกล้วย Diesel CNG” เป็นการดัดแปลงกระบะดีเซลขนาดเล็กรุ่นเดิมจากรุ่นเดิมและติดเทคโนโลยี PTT Diesel CNG ออกจำหน่ายครั้งแรก ในราคา 680,000 บาท โดยแจ้งว่าสามารถทดแทนการใช้น้ำมันได้ 60-80%

**วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** บริษัทมีเป้าหมายในสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน โดยสินค้าที่ดีจะส่งผลให้ผู้บริโภคจะหันมาซื้อสินค้าอื่นของบริษัทมากขึ้น และเพิ่มยอดขายก๊าซธรรมชาติจากกลุ่มลูกค้าที่มีแนวโน้มขยายตัวจากนวัตกรรม



ภาพที่ 2.13 PTT Diesel CNG

### 2.3 สรุปกรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษากรณีศึกษาของบริษัทปตท. จำกัด มหาชน นี้ เราสามารถรวม ข่าว เนื้อหา ทฤษฎี และองค์ประกอบอื่น เพื่อกำหนดและสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาได้ดังนี้



ภาพที่ 2.14 กรอบแนวคิดการศึกษา

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

การศึกษาของนวัตกรรมในธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็น การศึกษานวัตกรรมหลากหลายที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตของบริษัท ไม่สามารถไปปรับเปลี่ยนสิ่งที่เกิดขึ้น แล้วได้ แต่สามารถเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงได้ โดยจากทฤษฎีของ K Yin (2003) ได้กล่าวอธิบาย การศึกษาลักษณะนี้ เรียกว่าการวิจัยกรณีศึกษา (Case Study Research Method) หรือกล่าวได้ว่า เป็นอีกหนึ่งลักษณะการวิจัยในปัจจุบัน โดยระเบียบการวิจัยวิธีนี้คือการยกกรณีศึกษามาเรื่องใดเรื่อง หนึ่ง และ ถามคำถาม เน้นหาเหตุผล (Why) ของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นแล้ว หรือ วิธีการที่เกิดขึ้น หรือ กระบวนการที่เกิดขึ้น ในการก่อให้เกิดผลลัพธ์ดังกล่าว ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในทาง ธุรกิจ โดย ดิซพงค์ พงศ์ภัทรชัย (2556) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของกรณีศึกษา โดย สามารถแบ่งออกมาได้อีก เป็น 3 ชนิด ที่แตกต่างกันดังนี้

- กรณีศึกษาเพื่อค้นหา (Exploratory Case Study)

หมายถึงงานวิจัยที่เหมาะสมกับการเริ่มต้น มีข้อมูลน้อย หรือสิ่งที่วิจัยเป็นสิ่งที่ใหม่ไม่ เคยเกิดขึ้นในโลกหรือเกิดขึ้นน้อยครั้ง (Benbasat, 1987) เพราะฉะนั้น กรณีศึกษานี้จะเน้นหาข้อมูล เพิ่มเติมให้สิ่งที่ค้นหาและนำการศึกษาไปเริ่มตั้งคำถามในลำดับต่อไป โดยให้งานวิจัยรูปแบบอื่น หรือ วิธีค้นหาอื่นช่วยในการหาคำตอบ

- กรณีศึกษาเพื่ออธิบาย (Explanatory Case Study)

หมายถึงการศึกษา เน้นในการอธิบายเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะใน สภาวะแวดล้อมที่ซับซ้อน โดยผลสรุปของการศึกษาจะต้องอธิบายว่าเมื่อมีเหตุอย่างหนึ่ง ผลของสิ่ง นั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เช่น ผลลัพธ์จากการเกิดนวัตกรรมทำให้บริษัทมี ประสิทธิภาพมากขึ้นใน การแข่งขันกับตลาด

- กรณีศึกษาเพื่ออธิบาย (Descriptive Case Study)

หมายถึงการศึกษาที่เน้นแสดงให้เห็นสิ่งที่เกิดขึ้นแบบเบื้องลึก ไม่ได้มุ่งเน้นที่จะแสดง เหตุและผลของตัวแปรที่ชัดเจน โดยจะเน้นหาข้อมูลเพื่อขยายความให้กรณีศึกษานั้นชัดเจนขึ้น เข้าใจ ง่ายขึ้น

### 3.1 วิธีศึกษา

จากการออกแบบลักษณะการศึกษานวัตกรรมในธุรกิจไทย กรณีศึกษาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีคำถามหลักของกรณีศึกษาที่ว่า นวัตกรรมที่เกิดขึ้นในอดีตนั้นประสบความสำเร็จในปัจจุบันหรือไม่ ดังนั้นขั้นตอนแรกคือการหาข้อมูลนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในอดีตในแง่ของลักษณะและวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจถึงนวัตกรรมก่อน โดยการค้นหาข้อมูลในลักษณะนี้ใช้ขั้นตอนกรณีศึกษาเพื่อค้นหา (Exploratory Case Study) เป็นหลักเพื่อค้นหาลักษณะของนวัตกรรมในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ให้เข้าใจว่านวัตกรรมนั้นทำงานอย่างไร มีลักษณะอย่างไร และวัตถุประสงค์คืออะไร หลังจากเข้าใจเบื้องต้น จะนำไปสู่การตั้งคำถามว่าเป้าหมายของนวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้องมากขึ้น ถือเป็น การขยายความคำถามที่ตั้งในกรณีศึกษาขึ้นนี้เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการเตรียมข้อมูลก่อนการสัมภาษณ์เชิงลึกต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

หลังจากนั้นการศึกษาจะเน้นในการตรวจสอบดูว่าหลังจากเหตุการณ์ที่เลือกใช้นวัตกรรมนั้นในธุรกิจไทยแล้ว สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้หรือไม่ และมีผลกระทบอื่นหรือไม่ โดยหาข้อมูลในครั้งหลังเป็นส่วนการกรณีศึกษาเพื่อการอธิบาย (Explanatory Case Study) เป็นการหาคำตอบในคำถามที่เราตั้งไว้ เพราะฉะนั้นการหาคำตอบที่เกิดขึ้นจะใช้วิธีการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ในส่วนนี้จะใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรมเป็นสำคัญ โดยวิธีนี้สามารถตอบคำถามได้เหมาะสมกว่า วิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เช่นการสัมภาษณ์หรือเก็บข้อมูลจากลูกค้าประชาชนที่อาจไม่มีข้อมูล ความเชี่ยวชาญ และความเข้าใจ ในนวัตกรรมพอที่จะตอบคำถามว่านวัตกรรมนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมหรือไม่

### 3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

#### 3.2.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญในเชิงลึกที่เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ทั้งนี้ยังใช้เพื่อขยายความข้อมูลที่ค้นหาให้กว้างขึ้น และใช้เพื่อหาคำตอบของคำถามในขั้นตอนของกรณีศึกษาเพื่ออธิบายว่านวัตกรรมประสบความสำเร็จอย่างไรจริงหรือไม่

#### 3.2.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ใช้ในการหาทฤษฎี ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน โดยจะทำการค้นหาจากหนังสือ บทความ นิตยสารเกี่ยวกับนวัตกรรม หนังสือพิมพ์ วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ รวมถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง โดยที่มาจาก

ข้อมูลมีทั้งในประเทศและนอกประเทศ ในส่วนของการค้นหานวัตกรรมที่เกิดขึ้นของบริษัทจะมุ่งเน้นที่มาในประเทศเป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลนวัตกรรมในธุรกิจไทยค้นหาจากแหล่งข้อมูลในประเทศไทยจะสามารถหาได้ง่ายกว่า ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดจะนำมาใช้ในการระบุคำถามและขยายความให้ชัดเจนในขั้นตอนกรณีศึกษาเพื่อค้นหา โดยจะมีข้อมูลบางส่วนเท่านั้นที่สามารถใช้ตอบคำถามในขั้นตอนกรณีศึกษาเพื่ออธิบายเช่น ข้อมูลงบการเงิน ยอดขาย เป็นต้น

### 3.2.3 เครื่องมือในการค้นหาข้อมูล

ที่มาของข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาจาก Google Scholar, Thammasat University Digital Collection, ThaiLIS, ScienceDirect, ProQuest, Google, Euromonitor โดยผู้วิจัยจะเน้นการค้นหาผ่าน Keywords ในการค้นหาเป็นหลัก โดยมีคำ Keywords สำคัญได้แก่ “นวัตกรรม” “นวัตกรรม ปตท” “Innovation” จากนั้นจะคัดเลือกข้อมูลที่ค้นหา จากแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ และ ความสำคัญของข้อมูลที่สอดคล้องกับกรณีศึกษา

## 3.3 การคัดเลือกข้อมูลนวัตกรรมของกรณีศึกษา

หลักเกณฑ์สำคัญในการคัดเลือกนวัตกรรมมีดังนี้

### 3.3.1 บริษัท

ต้องเป็นบริษัทหลักของ ปตท. จำกัด มหาชน หรือบริษัทย่อยของบริษัทที่จำเป็นต้องนำงบการเงินมารวมแสดง เนื่องจากที่มาของนวัตกรรมนั้นจะเป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน อย่างแท้จริง เพราะมีอำนาจในการตัดสินใจในการออกนวัตกรรม และ อนุมัติให้ผลิตนวัตกรรมในบริษัทหลัก และบริษัทย่อย

### 3.3.2 ช่วงเวลา

เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในช่วง ปี พ.ศ. 2554-2558 หรือ 5 ปีในอดีตโดยนับปีปัจจุบัน เพราะการศึกษาที่เราจำเป็นต้องกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน การกำหนดแค่ 5 ปีย้อนหลังทำให้ข้อมูลของนวัตกรรมมีความทันสมัยมาก มีโอกาสน้อยที่จะพบผู้อื่นศึกษานวัตกรรมมาก่อน รวมถึงมีโอกาสสูงที่บริษัทอื่นจะนำข้อมูลนี้ไปประยุกต์ใช้ในปัจจุบันได้ง่ายกว่า เนื่องจากมีปัจจัยมากมายในอดีตมีความแตกต่างจากในปัจจุบันอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปมาก ค่านิยมของผู้บริโภค กฎหมาย เป็นต้น

### 3.3.3 การเผยแพร่

นวัตกรรมทั้งหมดที่เลือกมาศึกษาต้องไม่เป็นระดับงานวิจัย แต่ต้องเป็นนวัตกรรมที่มีการเปิดตัวสู่สายตาประชาชน ต้องมีการทดสอบหรือทำแบบจำลองขึ้นมาแล้ว และอาจมี

การทดลองจริงแล้วผ่านปัจจัยธุรกิจที่เกิดขึ้นจริง ต้องมีการผ่านการประชาสัมพันธ์แล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง เนื่องจากการจะวิจัยนวัตกรรมที่ดี นวัตกรรมนั้นต้องมีแนวโน้มในการออกสู่ตลาดจริง และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นต้องอยู่ในปัจจัยเศรษฐกิจเหมือนสินค้าอื่นในตลาด จึงจะสามารถตอบได้ชัดเจนกว่าในโจทย์ที่ว่า นวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่

### 3.3.4 นวัตกรรม

จากวารสารวิชาชีพบัญชี ฉบับที่ 24 ได้กล่าวไว้ว่าจำนวนกรณีศึกษานั้นยังไม่มี การพิสูจน์แน่ชัดว่าแท้จริงต้องมีกี่กรณี (ดิชพงศ์ พงศ์ภัทรชัย, 2556) ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงคัดเลือก ที่ 7 กรณีตามความเหมาะสมด้านเวลา โดยนวัตกรรมที่คัดเลือกไว้มีดังนี้

#### 3.3.4.1 Fit Station Mobile Service

บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องโดยรถยนต์บริการเคลื่อนที่

#### 3.3.4.2 Fully Self-Serve Petrol Station

สถานีน้ำมันบริการตนเองแบบเต็มรูปแบบ

#### 3.3.4.3 PTT Fill & Go

บริการเติมน้ำมันผ่านเทคโนโลยี RFID สำหรับผู้ประกอบการ Logistics ในประเทศไทย

#### 3.3.4.4 The Miracle of Natural Gas

สวนแสดงไม้เมืองหนาว จ.ระยอง จากพลังงานก๊าซธรรมชาติ

#### 3.3.4.5 Deeplift

เทคโนโลยีเพิ่มการดูดน้ำมันใต้ชั้นผิวล่าง

#### 3.3.4.6 PTT Composite Plus

ถังบรรจุแก๊สในรูปแบบของพลาสติก

#### 3.3.4.7 PTT Diesel CNG

อุปกรณ์ติดตั้งให้รถ Diesel ให้สามารถเติมก๊าซธรรมชาติได้

## 3.4 ขั้นตอนการศึกษา

จากหนังสือการวิจัยทางธุรกิจ พิมพ์ครั้งที่ 2 (2557) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพ ไว้ 2 แนวทางดังนี้

1. ใช้กรอบทฤษฎีเป็นหลัก (Deductive) อาศัยหลักฐานจากความรู้เดิมเป็นหลัก
2. ไม่ยึดกรอบทฤษฎีใด (Inductive) เชื่อว่าทฤษฎีมาจากกระบวนการเก็บข้อมูล

จากการประเมินการศึกษานี้ พบว่าเป็นองค์ความรู้ที่ต้องหามาใหม่ จึงยึดถือวิธีการที่เรียกว่า ไม่ยึดกรอบทฤษฎีใด (Inductive) โดยการสร้างทฤษฎีขึ้นมาเองให้เหมาะสม โดยทำการรวบรวมข้อมูล เรื่องทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ค้นหานวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อศึกษาวิธีการดำเนินงาน วัตถุประสงค์ ทำการกำหนดตัวชี้วัดเบื้องต้นจากวัตถุประสงค์ในแต่ละนวัตกรรม สร้างทฤษฎีว่า “หากตัวชี้วัดสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้กล่าวได้ว่านวัตกรรมนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ ถือว่านวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จ” มีรายละเอียดดังนี้

### 3.4.1 กำหนดตัวชี้วัด (Indicator)

#### 3.4.1.1 Fit Station Mobile Service

จำนวนคนที่มาใช้บริการในแต่ละวัน โดยมีเป้าหมายจากจำนวนรถยนต์ที่ให้บริการในแต่ละวันถูกกำหนดจากจุดคุ้มทุนของรถยนต์บริการเคลื่อนที่ที่เป็นรถยนต์ต้นแบบ

#### 3.4.1.2 Fully Self-Serve Petrol Station

ยอดขายน้ำมัน ตามเป้าหมายในแต่ละปี โดยวัดจากปี พ.ศ. 2557 - 2558

#### 3.4.1.3 PPT Fill & Go

แนมโน้มยอดขายน้ำมันจากนวัตกรรม

#### 3.4.1.4 The Miracle of Natural Gas

เนื่องจากมีจุดประสงค์เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเราจึงวัดกำหนดตัวชี้วัดจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่ไปชมงานไม้เมืองหนาวโดยจะจัดขึ้นช่วงเดือนเมษายน ของทุกปี โดยปี พ.ศ. 2558 ได้จัดเป็นครั้งที่ 5 และเริ่มมีการแสดงของสวนไม้เมืองหนาวตั้งแต่ครั้งที่ 2 เราจึงทำการวัดจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นใน 3 ปีย้อนหลัง หรือตั้งแต่ พ.ศ. 2556-2558

#### 3.4.1.5 Deeplift

สัดส่วนผลผลิตน้ำมันที่ได้จากการเลือกใช้นวัตกรรมนี้เทียบกับเทคนิคเดิม

#### 3.4.1.6 PTT Composite Plus

วัดความพึงพอใจของลูกค้าจากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 รายของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ส่วนการตลาดแก๊สหุงต้ม

#### 3.4.1.7 PTT Diesel CNG

ประเมินจากเสียงตอบรับและปัญหาของ PTT Diesel CNG เป็นหลัก และ ดูยอดขายของคู่ค้าทางธุรกิจเพื่อประเมินว่านวัตกรรมเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้มากน้อยแค่ไหน

### 3.4.2 ขั้นตอนการหาคำตอบ

จากการที่เรากำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสม เราจะทำการเลือกวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับตัวชี้วัดที่กำหนด โดยวิธีการที่มีความเหมาะสมในการเก็บข้อมูล เลือกใช้วิธีเชิงคุณภาพจาก



การสัมภาษณ์โดยทำการติดต่อผู้บริหาร หัวหน้า หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมโดยตรง เพื่อทำการสัมภาษณ์ โดยแบ่งแนวคำถามในการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 3.4.2.1 คำถามเพื่อตรวจสอบ

คือการสัมภาษณ์ถึงที่มาของนวัตกรรม เป้าหมายของนวัตกรรม ตัวชีวิตที่บริษัทใช้ประเมินนวัตกรรม เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ค้นหามาว่าถูกต้องหรือไม่ เป้าหมายแท้จริงของบริษัทคืออะไร วิธีการชีวิตที่กำหนดเบื้องต้นก่อนมาสัมภาษณ์นั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากบุคคลภายในจะทราบรายละเอียดมากกว่าข้อมูลจากชาวที่ผู้ศึกษาค้นหา ทั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อนำข้อมูลไปขยายความเนื้อหาอีกครั้ง พร้อมกับเช็คความถูกต้อง

#### 3.4.2.2 คำถามเพื่อหาคำตอบ

คือการสัมภาษณ์ส่วนหลังโดยจะมุ่งเน้นหาหลักฐานทางคำพูดของผู้สัมภาษณ์ที่ตรงกับตัวชีวิตที่เราตั้งขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ประมวลการณ์ตัวเลขคนใช้สินค้า ตัวเลขกำไรขาดทุน ทศนคติและมุมมองของผู้สัมภาษณ์ในตัวชีวิตที่เรากำหนดขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันว่าตามความเห็นของผู้สัมภาษณ์นวัตกรรมที่ดูแล หรือมีความเกี่ยวข้องนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่

#### 3.4.2.3 คำถามเพื่อปรับปรุงแก้ไขในอนาคต

คือการสัมภาษณ์ส่วนเพิ่มเติมที่จะสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงาน หรือปัญหาขณะริเริ่มนวัตกรรม และแนวทางการพัฒนาในอนาคตของนวัตกรรมนั้น แม้จะไม่ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์แต่ตามวัตถุประสงค์ของกรณีศึกษา หากมีบริษัทอื่นนำนวัตกรรมไปของบริษัท ปตท.จำกัด มหาชนไปประยุกต์ใช้ จะได้ทราบถึงปัญหาและแนวทางการพัฒนาในอนาคตเป็นองค์ประกอบการตัดสินใจ ทั้งนี้ยังเป็นฐานข้อมูลให้งานวิจัยแบบอื่นที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ได้อีกด้วย

### 3.4.3 การสรุปผล

หลังจากการเก็บข้อมูลเพื่อหาคำตอบ จะนำคำตอบมาเรียบเรียงให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และนำคำตอบไป วิเคราะห์ 3 อย่างคือ

#### 3.4.3.1 การศึกษานวัตกรรมผ่านทฤษฎี

โดยจะเลือกใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับ “Seven sources of innovation” เพื่อใช้ตอบคำถามว่านวัตกรรมนั้นมีที่มาที่ไปอย่างไร และ “Ten types of Innovation” เพื่ออธิบายลักษณะของนวัตกรรมนั้นว่าอยู่ในรูปแบบใด เพื่อง่ายต่อการเปรียบเทียบหรือนำข้อมูลไปจำแนก

#### 3.4.3.2 การศึกษาผู้มีผลกระทบต่อนวัตกรรม

ในการสัมภาษณ์ถึงที่มาและประวัติ เราจะเห็นถึงความแตกต่างระหว่างก่อนมีนวัตกรรมและหลังนวัตกรรม จึงทำการสรุปผลการสัมภาษณ์เป็นรูปแบบตารางก่อนเกิดนวัตกรรมและหลังเกิดนวัตกรรมโดยง่าย เพื่อดูว่ามีผู้ใดได้ประโยชน์และเสียประโยชน์กับนวัตกรรมนี้

### 3.4.3.3 การศึกษาเพื่อประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้สัมภาษณ์จะอธิบายถึงวัตถุประสงค์หลักของนวัตกรรม นำไปสู่การกำหนดตัวชี้วัดของนวัตกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้น โดยหาคำนิยามที่แน่นอนกว่าเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้จะถือว่าประสบความสำเร็จ และจะมีการสรุปเรื่องประสบความสำเร็จในภาพรวมทุกปัจจัยของนวัตกรรมผ่านผู้ให้สัมภาษณ์ เนื่องจากนวัตกรรมอาจมีตัวชี้วัดหลายตัว หรือ มีปัจจัยหลายด้านที่แม้จะไม่ได้ตามเป้าหมายแต่ยังสามารถดำเนินงานต่อไปได้ โดยจะให้ผู้สัมภาษณ์สรุปเรื่องประสบความสำเร็จในภาพรวมเป็นตัวเลขคะแนนดังนี้

“5” หมายถึง ประสบความสำเร็จมาก

“4” หมายถึง ประสบความสำเร็จ แต่ยังมีข้อจำกัดบางอย่าง

“3” หมายถึง ธรรมดา คือมีนวัตกรรมก็ได้ หรือไม่มีนวัตกรรมก็ได้

“2” หมายถึง ไม่ประสบความสำเร็จ แต่อาจมีเหตุผลที่ยังดำเนินงานอยู่

“1” หมายถึง ไม่ประสบความสำเร็จมาก ควรยกเลิกในอนาคต

ทั้งนี้นวัตกรรมทั้งหมด ในข้อสรุปจะมีคำอธิบายคะแนนเพิ่มเติม เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์อาจมีเหตุผลประกอบเพื่อให้ตัวเลขคะแนนที่ผู้ให้สัมภาษณ์ประเมินดูมีน้ำหนักมากขึ้น

### 3.4.4 แผนการสำรวจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพยังมีข้อจำกัดเรื่องความลับของข้อมูลที่ไม่สะดวกตอบ และความสะดวกในการเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์ ดังนั้นการหาคำตอบอาจมีการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณควบคู่ไปด้วยในกรณีที่ไม่สามารถสัมภาษณ์ได้ โดยอาจเป็นงบการเงินหรือตัวเลข ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลทางสถิติ ยกตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าสัดส่วน (Percentage) และเกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางการเงิน อาทิเช่น การวิเคราะห์สัดส่วน (Ratio analysis) เป็นต้น

## 3.5 ประชากรศึกษา

ในกระบวนการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการศึกษาที่มีประชากรเป็นส่วนร่วมในการวิจัยเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์ โดยเลือกจากผู้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ผู้เชี่ยวชาญในนวัตกรรม ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม โดยระบุได้ดังนี้

3.5.1 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณพิษณุ บัวละอ อดำรงตำแหน่งพนักงานวิเคราะห์และวางแผน ส่วนบริหารธุรกิจบริการยานยนต์ ฝ่ายการตลาดในประเทศและเทคนิคหล่อสีน ผู้เกี่ยวข้องกับ “Fit Station Mobile Service” เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มาวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

3.5.2 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณจิราพันธ์ จิระวัฒน์ ดำรงตำแหน่งผู้จัดการเขตการขาย ส่วนบริหารสถานีบริการ ปตท. ฝ่ายพัฒนาและบริหารสถานีบริการ ผู้เกี่ยวข้องกับ “Fully Self-Serve Petrol Station” ที่สถานีน้ำมันสาขาศรีนครินทร์ เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

3.5.3 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณพงษ์ดิศพล วุฒเมธีวรนนท์ ดำรงตำแหน่งผู้จัดการส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ฝ่ายพัฒนาสถานีบริการและระบบงานค้าปลีกน้ำมัน ผู้เกี่ยวข้องกับ “PTT Fill & Go” เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

3.5.4 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณศิริชัย บุรวรรณินท์ ดำรงตำแหน่งเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพฝ่ายก๊าซธรรมชาติ และ หัวหน้าโครงการ “The Miracle of Natural Gas” ณ.สวนสมุนไพรรสมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

3.5.5 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณตรัง สุวรรณศิลป์ ดำรงตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายแผน และ คุณเกียรติศักดิ์ มะลิขาว ดำรงตำแหน่งวิศวกรวางแผน ประจำบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน ผู้เกี่ยวข้องกับ “Deeplift” เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

3.5.6 สัมภาษณ์เชิงลึกจากเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และวางแผนส่วนการตลาดก๊าซหุงต้ม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ “PTT Composite Plus” หรือถังบรรจุภัณฑ์แก๊สหุงต้มรูปแบบใหม่ โดยเป็นผู้ดูแลและวางแผนนวัตกรรมนี้โดยตรง เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

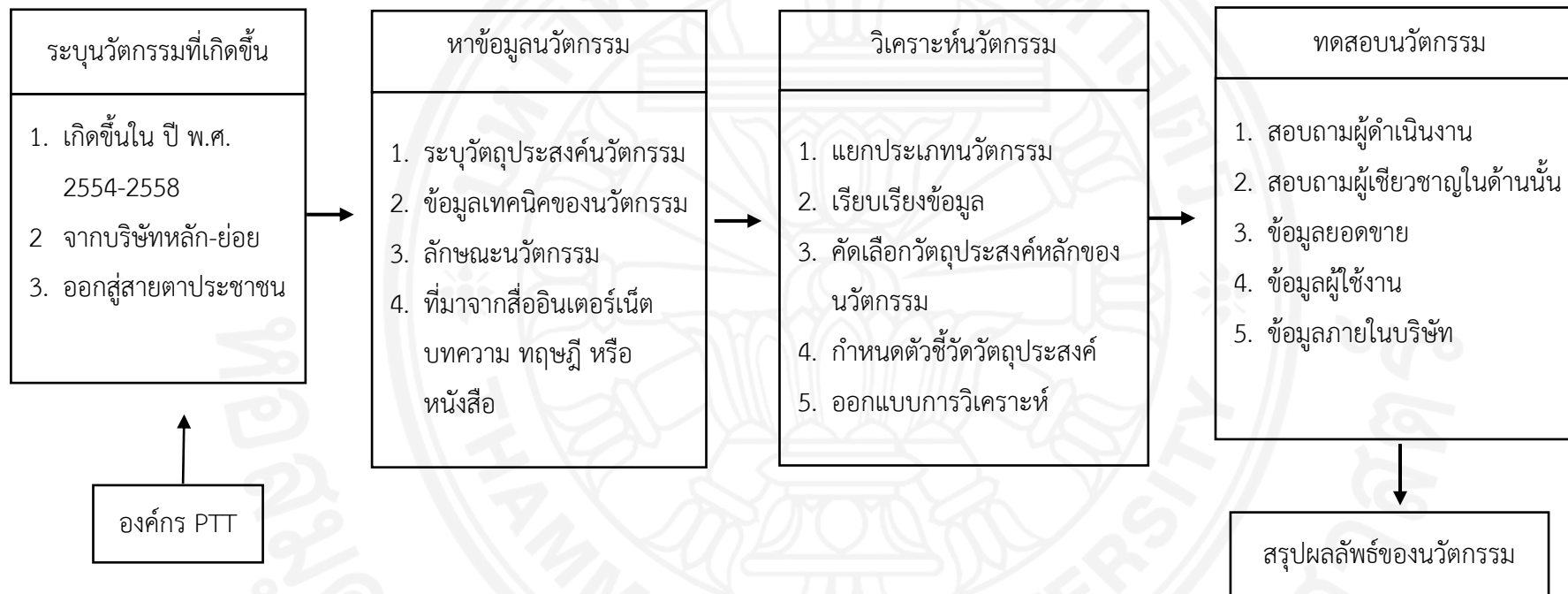
3.5.7 สัมภาษณ์เชิงลึกจากคุณกฤษฎา วรรณทอง ดำรงตำแหน่งนักวิจัย ฝ่ายเทคนิคพลังงานประยุกต์และเครื่องยนต์ทดสอบ ประจำสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. จังหวัด.อยุธยา ผู้เกี่ยวข้องกับ “PTT Diesel CNG” เพื่อใช้ตอบคำถามนวัตกรรมนี้ โดยจะสัมภาษณ์ถึงที่มา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป็นสำคัญ

ตารางที่ 3.1

สรุปการหาคำตอบของนวัตกรรม ปตท. จำกัด มหาชน

รายชื่อนวัตกรรม	จุดประสงค์ของนวัตกรรม	ตัวชี้วัด	บริษัท หรือ สถานที่ ที่เกี่ยวข้อง	วิธีการหาคำตอบ
Fit Station Mobile Service	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	จำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละวัน	บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน (สำนักงานใหญ่)	สัมภาษณ์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผน ส่วนบริหารธุรกิจบริการยานยนต์
Fully Self-Serve Petrol Station	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	ยอดขายน้ำมันเฉลี่ยในแต่ละปี	สถานีบริการน้ำมัน ปตท. สาขา ศรีนครินทร์	สัมภาษณ์ ผู้จัดการเขตการขาย ส่วนบริหารสถานีบริการ ปตท.
PTT fill & go	เพิ่มยอดขายน้ำมัน	แนวโน้มยอดขายน้ำมันผ่านนวัตกรรม	บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน (สำนักงานใหญ่)	สัมภาษณ์ ผู้จัดการส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์
The Miracle of Natural Gas	ทำ CSR สำหรับองค์กรเพื่อเข้าถึงประชาชน	ผู้ไปเยี่ยมชมนิทรรศการไม้เมืองหนาวในแต่ละปี	สวนสมุนไพรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	สัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพฝ่ายก๊าซธรรมชาติ และหัวหน้าโครงการนวัตกรรม
Deeplift	เพิ่มผลผลิตน้ำมันเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีเดิม	สัดส่วนผลผลิตน้ำมันที่เพิ่มขึ้นจากนวัตกรรมเดิม	S1 ปตท.สผ จังหวัด.กำแพงเพชร	สัมภาษณ์ ผู้จัดการฝ่ายแผน และวิศวกรวางแผนส่วนผลิต
PTT Composite Plus	สร้างความพึงพอใจให้ผู้บริโภค	วัดความพึงพอใจจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง	บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน (สำนักงานใหญ่)	สัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และวางแผน ส่วนการตลาดก๊าซหุงต้ม
PTT Diesel CNG	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	ประเมินจากเสียงตอบรับของลูกค้า	สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. จังหวัด.อยุธยา	สัมภาษณ์ นักวิจัยผ่านเทคนิคพลังงานประยุกต์และเครื่องยนต์ทดสอบ

### 3.6 สรุปขั้นตอนการศึกษา



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

กรณีศึกษาเรื่อง “นวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย กรณีศึกษา บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน” จะเลือกใช้วิธีสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในนวัตกรรมนั้นเป็นสำคัญโดยแบ่งออกเป็นนวัตกรรมละ 1 ราย โดยจะเลือกบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง หรือมีอำนาจในการตัดสินใจและเข้าใจในนวัตกรรมนั้นเป็นอย่างดี และทำการสรุปคำตอบของการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยแบ่งเป็น 7 หัวข้อย่อยตามคำถามที่ได้เตรียมในแต่ละนวัตกรรมดังนี้

1. ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์
2. ที่มาของนวัตกรรม
3. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม
4. การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม
5. ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม
6. ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม
7. แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

#### 4.1 Fit station Mobile Service

เริ่มจากติดต่อไปที่ ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อขอข้อมูลว่าฝ่ายใดเป็นผู้ดูแลผลิตภัณฑ์ “Fit Station Mobile Service” โดยตรง ได้ข้อมูลให้ติดต่อไปที่ คุณพิมาน พูลศรี ผู้จัดการส่วนบริหารธุรกิจบริการยานยนต์ ฝ่ายการตลาดในประเทศและเทคนิคหล่อลื่น และได้เข้าพบวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ คุณพิมาน จึงมอบหมายการสัมภาษณ์ให้ คุณพิชญ บั้วละอ อ พนักงานวิเคราะห์และวางแผน จึงทำการติดต่อคุณพิชญโดยตรง ได้รับอนุญาตให้เข้าสัมภาษณ์วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 15.00 น. ที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เขตพระโขนง อาคารคลังเก็บน้ำมัน มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือคุณพิชญ บั้วละอ ดำรงตำแหน่งพนักงานวิเคราะห์และวางแผน ส่วนบริหารธุรกิจบริการยานยนต์ ฝ่ายการตลาดในประเทศและเทคนิคหล่อลื่น โดยรับผิดชอบในเรื่อง “Fit Station” หรือที่ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น “Fit Auto” เนื่องจากเป็นผู้รู้

โครงสร้างในการดำเนินงานของสถานีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ในเรื่อง จำนวนคน วิธีทำ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินงาน จึงได้รับมอบหมายให้ดูแลโครงการรถยนต์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแบบเคลื่อนที่

#### 4.1.2 ที่มาของนวัตกรรม

ในอดีตบริษัทมีหลุมเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หมายถึง จุดขับรถไปจอดเพื่อให้คนลงไปใต้ท้องรถเพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและระบบหล่อลื่นเท่านั้น โดยบริษัทใช้ชื่อว่า “PROCheck” โดยให้บริการตามสถานีบริการน้ำมัน ของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน หลังจากนั้นตลาดมีการแข่งขันกันมากขึ้นจากคู่แข่งใหม่ที่เข้าตลาด เช่น B-Quick บริษัทพบว่าหากปล่อยไว้สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจากเอกชนจะครองตลาดไป เนื่องจากมีการบริการที่ครบวงจรมากกว่า บริษัทจึงตั้งใจจะทำการบริการให้ครบวงจรมากขึ้น โดยใช้ชื่อว่า “Fit Station” เริ่มก่อตั้งในสถานีน้ำมันของบริษัทจำนวน 3 สถานีบริการ ในช่วงปี พ.ศ. 2554 คือ สาขาลาดพร้าว 71 สาขาสนามเป้า สาขาสมาคมชาวปักษ์ใต้ถนนกาญจนาภิเษก หลังจากนั้นมีการปรับกลยุทธ์ใหม่โดยหากต้องการจำนวนสาขาที่มากขึ้นบริษัทไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง จึงเปิดรับคู่ค้าทางธุรกิจ (Partner) เข้ามาซื้อสัญญาไปดูแล ภายใต้แบรนด์ของบริษัท โดยล่าสุดเพิ่มมีการเปลี่ยนชื่อเป็น “Fit Auto” เนื่องจากมีชื่อที่จำง่ายกว่า

ต่อมา คุณกฤษณ์ อิ่มแสง ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ปฏิบัติการและคลัง บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ได้รับแนวคิดจากลูกค้าท่านหนึ่งซึ่งมีอาชีพเป็นหมอ ท่านมีบุตรสาวอยู่ 5 ท่าน และพบว่าตนนั้นต้องดูแลรถยนต์ของบุตรสาวทั้ง 5 ท่านไปเข้าศูนย์บริการด้วยตนเองเนื่องจากบุตรไม่มีความรู้เรื่องยานยนต์ ด้วยภาระอาชีพหมอจึงทำให้เสียเวลาการทำงานเป็นอย่างมาก คุณกฤษณ์ จึงเกิดแนวความคิดว่า หากมีสถานีบริการเคลื่อนที่ ไปที่บ้านก็สามารถดูแลรักษายนต์ได้พร้อมกัน 5 คัน โดยไม่เสียเวลา จึงตั้งใจให้ส่วนธุรกิจบริการยานยนต์ว่า “มีความเป็นไปได้ไหมที่จะทำศูนย์บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแบบเคลื่อนที่” โดยได้เริ่มโครงการช่วงต้นปี พ.ศ. 2556 หลังจากนั้นทางส่วนจึงแบ่งออกเป็น 3 ทีมเพื่อดูแลพัฒนาโครงการนี้ว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ คือ ทางเทคนิค ทางการเงิน และทางการตลาด โดยคุณพิษณุเป็นผู้ดูแลทางเทคนิค เริ่มจากการทำออกแบบใช้ระยะเวลา 1 เดือน โดยการออกแบบยึดแนวคิดเรื่อง One Stop Service มีรายละเอียดการออกแบบดังนี้

**4.1.2.1 เน้นใช้ไฟฟ้าภายในรถยนต์เป็นหลัก** เพื่อจะได้สามารถทำงานได้ทุกที่ ไม่จำเป็นต้องหาปลั๊กไฟในการทำงาน และเน้นเก็บพลังงานจำนวนมากเพื่อออกไปใช้นอกสถานที่ และเติมไฟฟ้าจากระบบโซล่าเซลล์ที่ติดตั้งในรถยนต์

**4.1.2.2 การใช้อุปกรณ์** เน้นอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก โดยเลือกใช้อุปกรณ์ในประเทศที่หาซื้อได้ง่าย มีแค่อุปกรณ์ดูดน้ำมันเครื่องขนาดเล็กที่สั่งจากเมืองนอก โดยเครื่องดูดน้ำมัน

เป็นหนึ่งในนวัตกรรมใหม่ในไทย เพราะสามารถนำน้ำมันเครื่องออกจากระบบได้หมดจดกว่าวิธีการเดิมที่ทำการปล่อยน้ำมันเครื่องให้ไหลออกจากถังน้ำมันเอง ส่งผลให้มึ้น้ำมันเก่าค้างอยู่ในถังน้ำมัน

**4.1.2.3 การใช้ระบบท่อ** ถูกออกแบบเพิ่มเติมจากสถานีบริการแบบเดิม โดยแบบเดิมจะทิ้งของเหลวเหลือใช้ลงพื้น แต่สถานีบริการแบบเคลื่อนที่ต้อเก็บของเหลวเหลือใช้กลับไปทิ้งที่จุดพักรถเพื่อไม่ให้พื้นที่ภายนอกเสียหาย และเลอะเทอะจากของเหลวเหลือใช้

**4.1.2.4 การออกแบบเพื่อใช้งานนอกสถานที่** โดยรถยนต์ถูกออกแบบให้ใช้งานนอกสถานที่ได้นานถึง 2 วัน โดยคำนวณถึงปริมาณพลังงานไฟฟ้า พื้นที่เก็บของเหลวเหลือใช้ และอุปกรณ์น้ำมันในการบริการ ก่อนจะกลับไปศูนย์บริการ หรือ จุดพักรถ

หลังจากออกแบบ 1 เดือน ได้ทำการทดลองจริงโดยใช้รถยนต์ Toyota รุ่น Hilux Vigo และนำไปติดตั้งกับโครงสร้างเก็บของกับ บริษัท CARRYBOY โดยรถยนต์ต้นแบบคันแรกมีต้นทุนประมาณ 1.2 ล้านบาท และเริ่มเปิดตัวจริงช่วงกลางปี พ.ศ. 2556 ในงาน Bangkok international Auto Salon 2013 และมีราคาค่าบริการที่เท่ากับสถานีบริการแบบปกติ โดยในปี พ.ศ. 2558 ยังมีรถยนต์ต้นแบบแค่ 1 คัน ยังไม่มีการผลิตเพิ่มโดยการดำเนินงานใช้จริงจะเน้นในการขายพ่วงกับผลิตภัณฑ์อื่นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เช่นขาย Fleet card ให้บริษัทและแถมการดูแลจากรถยนต์ “Fit Station Mobile Service” ในราคาพิเศษ และ การเข้าไปเปิดบูทในอาคารพาณิชย์เพื่อให้บริการรถยนต์ในอาคารซึ่งสามารถรับได้หลายคันในครั้งเดียว

#### 4.1.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

กล่าวอ้างจากประวัติที่ยังอยู่ในช่วงชะลอโครงการจึงมีรถยนต์บริการแค่ 1 คัน โดยรถยนต์คันนี้ มีจุดประสงค์เพื่อทดลองตลาด และสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำให้บริษัท

#### 4.1.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

นวัตกรรมไม่คาดหวังกำไรเป็นหลัก โดยสามารถขาดทุนได้ประมาณหนึ่ง แต่ นวัตกรรมนี้เน้นในจำนวนรถยนต์ที่รับบริการเป็นหลักเพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้รับรู้ เป็นการประชาสัมพันธ์ถึงนวัตกรรมของบริษัทเป็นหลัก ดังนั้นตัวชี้วัดคือจำนวนรถยนต์ที่ให้บริการต่อวัน โดยจากการประเมินจากรถยนต์ต้นแบบที่ให้บริการอยู่ เนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่เกิดจากการเช่าอุปกรณ์จากบริษัทย่อยจึงประเมินจำนวนรถยนต์ที่ให้บริการไว้ที่ 12 คันต่อหนึ่งวันเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน

#### 4.1.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

ปัจจุบันการให้บริการถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การให้บริการตามบ้านเรือน ทำยอดเฉลี่ยได้ที่ 5 บ้านเรือนต่อวัน หรือประมาณ 5-6 คันต่อวัน และการให้บริการตามอาคารพาณิชย์ หลังจากไปเปิดบูทมีผู้ลงทะเบียนเข้ารับบริการเฉลี่ยอยู่ที่ 7-8 คันต่อวัน ดังนั้นจะบอกได้ว่า นวัตกรรมนี้ยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากขาดความพร้อมในหลายปัจจัย เช่น เรื่องคนงาน สถานที่พักรถยนต์คือ “Fit Station” ที่ยังอยู่ในช่วงการขยายสาขา และการประชาสัมพันธ์ที่ยังไม่ได้



เริ่มต้น โดยในมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์หากเปรียบเทียบเรื่องประสบความสำเร็จโดยภาพรวมเป็นคะแนนโดยหากประสบความสำเร็จมากจะได้คะแนนอยู่ที่ 5 คะแนน และน้อยอยู่ที่ 1 คะแนน นวัตกรรมนี้ในช่วงการทดสอบได้ที่ 2 คะแนน เนื่องจาก ยังขาดความพร้อมทางการตลาดที่ดี โดยต้องอาศัยจำนวนรถยนต์ที่ออกให้บริการที่เหมาะสมและการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

#### 4.1.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ปัญหาในการดำเนินงานช่วงแรก เนื่องจากปี พ.ศ. 2557 บริษัทมี 2 โครงการคือการขยายสาขา “Fit Station” ที่ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น “Fit Auto” ผ่านบริษัทคู่ค้าทางธุรกิจ (Partner) และทำการดูแลโครงการ “Fit Station Mobile Service” ด้วยตนเอง แต่เกิดปัญหาเนื่องจากบริษัทคู่ค้าทางธุรกิจผิดสัญญาทำให้ต้องถูกถอนออกจากโครงการ “Fit Station” แต่การก่อสร้างสถานีบริการได้เกิดขึ้นแล้ว ทำให้ทางส่วนต้องหยุดโครงการ “Fit Station Mobile Service” เนื่องจากการทำงานของนวัตกรรมหลังจากประชาสัมพันธ์แล้วต้องทำอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดได้ จึงรอเวลาที่ทางส่วนงานพร้อมเริ่มงานจริงก่อน และหันมาดูแลโครงการขยายสาขา “Fit Station” แทน เป็นเหตุผลที่ปัจจุบันบริษัทจึงยังมีรถยนต์บริการเคลื่อนที่แค่หนึ่งคัน และมียอดบริการที่น้อย

ปัญหาต่อมาคือเรื่องพื้นที่ไม่อำนวยความสะดวกในการให้บริการ การเข้าไปในอาคารพาณิชย์ หรือสำนักงาน และห้างสรรพสินค้าเพื่อให้บริการ มักจะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าบริการ หรืออาจคิดค่าใช้จ่ายราคาแพง และอาคารบางพื้นที่แออัดมากเกินไปจนกว่าจะเข้าไปดูแล โดยเบื้องต้นต้องการพื้นที่จอดรถยนต์ประมาณ 2 คันรถยนต์ในการบริการ

#### 4.1.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

จากการทดสอบตลาดพบว่ายังมีความต้องการแฝงอยู่ปริมาณมาก โดยในอนาคตจะเริ่มการให้บริการจริงหลังจากที่มีจุดพักรถยนต์มีความพร้อม ในที่นี้จะใช้ “Fit Station” เป็นจุดพัก โดยกำลังขยายสาขาอยู่ โดยสิ้นปี พ.ศ.2558 จะขยายจาก 3 สาขา เป็น 21 สาขา หลังจากนั้นทางบริษัทเริ่มวางแผนโดยตั้งเป้าว่าวันเสาร์และอาทิตย์จะไปให้บริการตามบ้านเรือนมากขึ้นโดยล่าสุดสามารถติดต่อด้านหมายใช้งานได้ที่เบอร์ 1365 กด 7 เวลา 8.00-18.00 น. และพัฒนาระบบการจอง Online เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าตามบ้านมากขึ้น ตัวรถยนต์จะเพิ่มสินค้าในการบริการมากขึ้นเช่นเพิ่มยางรถยนต์ แบตเตอรี่ และยังมีแผนการพัฒนาเป็นรถยนต์ประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่ให้ผลิตภัณฑ์อื่นของบริษัทไปในตัวในขณะที่รถยนต์ออกไปให้บริการ

## 4.2 Fully Self-Serve Petrol Station

เริ่มจากติดต่อไปที่ ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อขอข้อมูลว่าฝ่ายใดเป็นผู้ดูแลผลิตภัณฑ์ “Fully Self-Serve Petrol Station” โดยตรง ได้ข้อมูลให้ติดต่อไปที่ คุณจิรานนท์ ผู้จัดการเขตการขาย ที่สถานีบริการน้ำมันสาขาศรีนครินทร์ จึงทำการติดต่อโดยตรง หลังจากพูดคุย จึงได้ทำจดหมายจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อขอเข้าสัมภาษณ์ไปฝากไว้ที่พนักงานสถานีบริการน้ำมัน หลังจากนั้นวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ได้รับการติดต่อกลับมาอนุญาตให้เข้าพบในวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 10.00 น. ที่สถานีบริการน้ำมันสาขาศรีนครินทร์

จากการสัมภาษณ์ คุณพงษ์ดิศวรรี ผู้จัดการส่วนตลาดอิเล็กทรอนิกส์ วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ในเรื่องนวัตกรรม “PTT Fill & Go” ได้ทราบว่าก่อนวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 คุณพงษ์ดิศวรรีเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ “Fully Self-Serve Petrol Station” เช่นกันโดยมีรายละเอียดดังนี้

### 4.2.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณจิรานนท์ จิระวัฒน์ ดำรงตำแหน่งผู้จัดการเขตการขาย ส่วนบริหารสถานีบริการ ปตท. ฝ่ายพัฒนาและบริหารสถานีบริการ โดยก่อนหน้าที่รับผิดชอบในเขตอื่น มิได้เกี่ยวกับศรีนครินทร์ โดยในอดีตบริษัทแบ่งเขตการขายออกเป็น เขตนครหลวง 5 กลุ่ม และภูมิภาค 5 กลุ่ม โดยก่อนหน้าที่คุณจิรานนท์รับผิดชอบในเขตอื่น มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเขตศรีนครินทร์ หลังจากวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 มีการปรับโครงสร้าง จึงถูกย้ายมาดูแลในเขตนี้

ผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมคือ คุณพงษ์ดิศวรรี วัชรเมธีวรนนท์ ในอดีตดำรงตำแหน่งเป็นผู้จัดการ ส่วนพัฒนาระบบและสถานีบริการและได้ดูแลเกี่ยวกับเทคโนโลยีในปั้มน้ำมัน ฝ่ายพัฒนาสถานีบริการและระบบงานค้าปลีกน้ำมัน จึงเป็นที่มาว่าคุณพงษ์ดิศวรรีเคยมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับ “Fully Self-Serve Petrol Station” ก่อนวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 โดยหลังจากการเปลี่ยนโครงสร้าง ได้ย้ายมาดำรงตำแหน่งตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนตลาดอิเล็กทรอนิกส์ และมาดูแลผลิตภัณฑ์อื่นแทน

### 4.2.2 ที่มาของนวัตกรรม

นวัตกรรมนี้ถูกริเริ่มมาจากคุณพงษ์ดิศวรรี โดยในอดีตดำรงตำแหน่งผู้จัดการอยู่ในส่วนพัฒนาระบบและสถานีบริการ โดย เริ่มจาก บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีแผนพัฒนาสถานีบริการน้ำมันแบบ “Semi Self-Serve” มีที่มาจากต่างประเทศ จึงทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าในไทย พบว่าคนส่วนใหญ่ที่ยินดีใช้สถานีบริการน้ำมันแบบเต็มเอง คือคนอายุ 45 ปีขึ้นไป และกลุ่มคนที่

เรียนจบเมื่อนอกเป็นส่วนใหญ่เพราะเคยใช้ชีวิตในต่างประเทศจึงมีประสบการณ์ในการทำงาน หลังจากนั้นทางส่วนจึงเห็นว่ามีความน่าสนใจจึงพยายามผลักดัน โดยทำการทดลองที่สถานีน้ำมัน สาขารูปะเตมิย์ ช่วงปี พ.ศ. 2552 เป็นระดับ “Semi Self-Serve” หรือการไปจ่ายเงินที่พนักงาน ส่วนกลางก่อนจึงทำการเติมน้ำมันด้วยตนเอง โดยที่ยังไม่นำนวัตกรรม “Fully Self-Serve” มาใช้ เนื่องจากเวลานั้นพบปัญหาเรื่องราคาตู้จ่ายเงินอัตโนมัติมีราคาสูงมาก โดยผลการทดสอบพบว่า ยอดขายเพิ่มขึ้นจากวิธีการเติมน้ำมันเดิม 300% เนื่องจากเป็นจุดที่มีคนทำงานผ่านปริมาณมากและเป็นกลุ่มคนที่ยอมรับนวัตกรรมใหม่ หลังจากทำการปิดสถานีบริการน้ำมันนี้ไปเพราะหมดสัญญา บริษัทจึงมีการสร้างสถานีน้ำมันแบบ “Semi Self-Serve” อีก 4 สาขา โดยอยู่ที่ สาขาพหลโยธิน สาขาหนองแขม สาขาบรรทัดทอง และสาขาสุทธิสาร

ต่อมาประมาณปี พ.ศ. 2554 บริษัทได้รับการนำเสนออุปกรณ์ตู้เติมน้ำมันเอง จากภายนอก รวมถึงทางส่วนมีความสนใจพัฒนานวัตกรรมแบบเดิมให้เป็นเต็มรูปแบบอยู่แล้ว เนื่องจากเมื่อนอกมีการใช้ “Fully Self-Serve” เป็นระบบสากล โดยมี 2 รูปแบบคือ

4.2.2.1 ตู้เติมน้ำมันร่วมกับตู้จ่ายเงิน ต้นทุนส่วนเพิ่ม 6 แสนบาทต่อ 1 เครื่อง

4.2.2.2 ตู้เติมน้ำมันกับตู้จ่ายเงินแยกกัน ต้นทุนส่วนเพิ่ม 3 แสนบาทต่อ 1 เครื่อง

จึงได้ตกลงกับบริษัทผู้นำเสนอ เป็นแบบตู้จ่ายเงินแยกกับตู้จ่ายน้ำมัน ทำการขอ ใบอนุญาตใช้เครื่องจ่ายเงินผ่านบัตรเครดิตระยะเวลาหนึ่ง ต่อมาทำการทดลองที่สถานีบริการน้ำมัน สาขาศรีนครินทร์ ปี พ.ศ. 2556 เนื่องจากตัวแทนจำหน่ายหมดสัญญาเช่า โดยเปลี่ยนจากระบบเดิมที่ใช้พนักงาน เป็น “Fully Self-Serve” เพื่อทำการทดลอง และถือได้ว่าเป็นสถานีบริการน้ำมันที่แรก และที่เดียวของประเทศไทยที่เป็นการบริการตนเองเต็มรูปแบบโดยเริ่มดำเนินงานปลายปี พ.ศ. 2556 และทำการเปิดอย่างเป็นทางการ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 โดยข้อดีของสถานีบริการน้ำมัน สาขานี้ คือ เป็นจุดที่อยู่ติดถนนใหญ่ และมีกลุ่มคนเข้ามาใช้บริการไม่มากเกินไป เนื่องจากนวัตกรรมใหม่ลูกค้าจึงต้องใช้เวลาในการเรียนรู้การใช้งาน หากมีการต่อคิวใช้งาน อาจทำให้ลูกค้าไม่เข้ามาใช้บริการ

ต่อมาถูกปรับกลับมาเป็นแบบรูปผสม คือจ่ายเงินกับพนักงาน (Semi Self-Serve) และจ่ายเงินด้วยตนเอง (Fully Self-Serve) เพราะว่ากลุ่มลูกค้าบางกลุ่มยังไม่ยอมรับกับ นวัตกรรมใหม่และต้องการพนักงานคอยช่วยเหลืออยู่ จึงสร้างจุดบริการจ่ายเงิน (Kiosk) บริเวณตู้จ่าย น้ำมันขึ้นเพื่อการจ่ายเงินและให้คำปรึกษาในการเติมน้ำมัน และ จำนวนพนักงานบริการที่กฎหมาย ไทยยังกำหนดไว้อยู่ว่าต้องมีพนักงาน 3 คนต่อ 1 สถานีจึงมีพนักงานที่ว่างงานหากผู้บริโภครับบริการ ตนเองเต็มรูปแบบ

#### 4.2.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

วัตถุประสงค์หลักในช่วงเริ่มต้น ลูกค้าส่วนใหญ่อาจยังรับการเปลี่ยนแปลงทางการบริการไม่ได้ ดังนั้นจึงเน้นวัตถุประสงค์แสดงภาพลักษณ์ผู้นำด้านนวัตกรรมเป็นหลัก โดยส่งผลให้ทางธุรกิจนั้นสามารถเพิ่มปริมาณน้ำมันที่ขาย จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเข้ารับบริการน้ำมันของผู้บริโภค

#### 4.2.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

สิ่งที่สะท้อนว่าผู้บริโภคให้ความสนใจในนวัตกรรม และ พฤติกรรมผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงสู่การยอมรับในนวัตกรรมนี้ตามวัตถุประสงค์ จะใช้ตัวชี้วัดทางธุรกิจคือ ยอดขายน้ำมัน โดยมีการตั้งเป้าหมายในแต่ละปีไว้ในรูปแบบอัตราเฉลี่ย 12 เดือน เนื่องจากในแต่ละเดือนมีการใช้น้ำมันไม่เท่ากัน ยกตัวอย่างเช่น ช่วงปลายปีคนจะออกไปท่องเที่ยวต่างจังหวัด สถานีบริการน้ำมันสาขาศรีนครินทร์จะมียอดขายตก เนื่องจากไม่ใช่ทางผ่านในการเดินทางออกต่างจังหวัด เป็นต้น

#### 4.2.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

จากยอดเฉลี่ยรายเดือนของปี พ.ศ. 2557 คือ 360,000 ลิตรต่อเดือนโดยประมาณ และ ยอดเฉลี่ยรายเดือนเฉพาะ 10 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2558 คือ 473,000 ลิตรต่อเดือนโดยประมาณ และจากเสียงตอบรับที่ดีจากลูกค้าที่แสดงว่านวัตกรรมสามารถแสดงภาพลักษณ์ที่ดีได้ ดังนั้นหากเปรียบเทียบเรื่องประสบความสำเร็จในเป้าหมายเป็นตัวเลขคะแนนเต็ม 5 นวัตกรรมนี้ในมุมมองของคุณจิราพันธ์และคุณพงษ์ศิวิไล์ให้คะแนนอยู่ใน 4 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากสามารถทำได้มากกว่าเป้าหมายประจำปีทั้ง 2 ปีที่ดำเนินงาน เพียงแต่ยังไม่ได้คะแนนเต็ม เนื่องจากในอดีตสถานีน้ำมันแบบเดิมที่มีพนักงานบริการ มียอดเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2555 อยู่ที่ 700,000 ลิตรต่อเดือนโดยประมาณ จากการเปรียบเทียบกับอดีตจะมียอดที่น้อยกว่า แต่จากแนวโน้มการเติบโตของยอดขาย ตั้งแต่เดือนแรกที่เริ่มนวัตกรรมอยู่ที่ 77,900 ลิตรต่อเดือน เพิ่มขึ้นเป็น 200,000 ลิตรในเดือนที่สอง และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมาตลอด จึงต้องดูผลลัพธ์ในระยะยาว

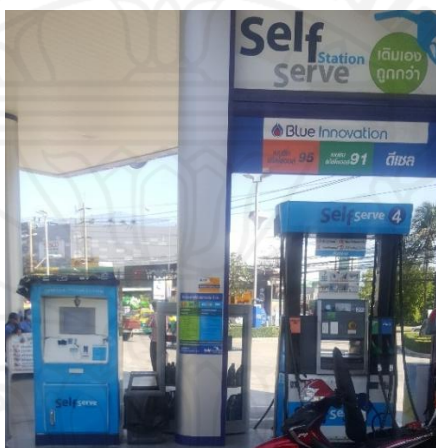
#### 4.2.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ปัญหาแรกคือ นวัตกรรมนี้ทำให้ประหยัดต้นทุนค่าจ้างพนักงาน จึงออกโปรโมชั่นลดราคาน้ำมัน 0.30 สตางค์ต่อลิตร สถานีบริการน้ำมันอื่นจึงทำการแข่งขันด้านราคาโดยทำการลดราคาแต่ยังมีพนักงานบริการเติมน้ำมันให้ ช่วงแรกที่มีการแข่งขันได้รับผลกระทบอย่างหนัก แต่หลังจากนั้นสถานีอื่นรับต้นทุนค่าน้ำมันไม่ไหว จึงยกเลิกโปรโมชั่นและปรับราคาคงเดิม ต่อมาเป็นปัญหาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ยังไม่ยอมรับการบริการตนเองและยังคงติดอยู่กับระบบเดิมที่มีพนักงานเติมน้ำมันให้

ส่วนปัญหาต่อมาคือผู้บริโภคบางกลุ่มที่ใช้งานยังปรับตัวไม่ทันกับวิธีการ โดยยังยึดติดวิธีการเดิมที่ต้องมีพนักงานบริการจึงปรับพฤติกรรมทันทีไม่ได้ ต้องอาศัยการยอมรับระยะยาว

#### 4.2.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ในอนาคตคาดว่าจะมีผู้บริโภคจะเริ่มยอมรับวิธีการแบบใหม่ โดยมีนโยบายและแผนการที่จะขยายสถานีบริการน้ำมันแบบบริการตนเองให้มากขึ้น โดยวางแผนให้มีจังหวัดละหนึ่งสถานีตามหัวเมืองหรือตัวเมืองใหญ่ โดยล่าสุดกำลังเริ่มแผนการนี้ที่บริเวณ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ อำเภอลำตาบาก จังหวัด ระยอง และในส่วนทางทางเทคนิคมีโครงการจะพัฒนาให้รูปแบบการจ่ายเงินสามารถจ่ายเงินสดผ่านตู้ได้เลย โดยปัจจุบันทำการจ่ายได้เฉพาะบัตรเครดิต



ภาพที่ 4.1 รูปจริง Fully Self-Serve Petrol Station

#### 4.3 PTT Fill & Go

เริ่มจากติดต่อไปที่ ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อขอข้อมูลว่าฝ่ายใดเป็นผู้ดูแลผลิตภัณฑ์ “PTT Fill & Go” โดยตรง ได้รายละเอียดว่า ให้ติดต่อไปที่ผู้จัดการส่วนตลาดอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานใหญ่อาคาร 2 ชั้น 3 จึงได้ทำจดหมายจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อขอเข้าสัมภาษณ์ ทางเลขานุการส่วนได้ติดต่อสอบถามรายละเอียดการสัมภาษณ์และติดต่อนัดสัมภาษณ์ในวันที่ 11 และ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ตามลำดับ โดยอนุญาตให้เข้าสัมภาษณ์ได้วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 10.00 น. ที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ อาคาร 2 ชั้น 3 มีรายละเอียดดังนี้

### 4.3.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณพงษ์ศิษฐ์ วัชรเมธีวรนนท์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้จัดการ ส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ฝ่ายพัฒนาสถานีบริการและระบบงานค้าปลีกน้ำมัน ในอดีตดำรงตำแหน่งผู้จัดการอยู่ในส่วนพัฒนาระบบและสถานีบริการมีหน้าที่ดูแล ดังนี้

4.3.1.1 ส่วนเทคโนโลยี ทำหน้าที่ดูแลเทคโนโลยีทั้งหมดในสายตลาดขายปลีก

4.3.1.2 ส่วนของบัตร ดูแลระบบบัตรทั้งหมดในสถานีบริการ เช่น Fleet card

4.3.1.3 ส่วนมาตรฐานสถานีบริการ คือดูแลระบบมาตรฐานที่เกิดขึ้นในสถานี ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 ได้ทำการแยกส่วนออกเป็น 3 ส่วนย่อย ทางคุณ พงษ์ศิษฐ์จึงเปลี่ยนมาเป็นผู้จัดการส่วนพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ที่ดูแลบัตร และ นวัตกรรม Fill & Go ดังในปัจจุบัน

### 4.3.2 ที่มาของนวัตกรรม

ที่มาของ Fill & Go มาจากในต่างประเทศโดยเป็นนวัตกรรมใหม่จากประเทศ อิสราเอลและตุรกีโดยปัจจุบันใน 2 ประเทศนี้ใช้งานระบบนี้เป็นระบบสากล เริ่มจากปี พ.ศ. 2548 บริษัทได้รับการเสนอขายนวัตกรรมครั้งแรก ช่วงเวลานั้นคุณพงษ์ศิษฐ์ยังไม่ได้ดูแลในส่วนนี้โดยตรง แต่ได้มีโอกาสเข้าไปรับฟังการนำเสนอ ผลสุดท้ายบริษัทไม่ได้ตอบรับเนื่องจากราคาอุปกรณ์สูงเกินไป หลังจากนั้น 4 ปี บริษัทได้รับการเสนอขายครั้งที่ 2 จากอีกบริษัท แต่ราคายังคงสูงอยู่ และในปี พ.ศ. 2556 ช่วงกลางปี บริษัทได้รับการเสนอขายครั้งที่ 3 ณ เวลานั้นคุณไพโรจน์ ชูโชติถาวร ดำรงตำแหน่ง CEO ได้สนับสนุนให้บริษัทเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมนี้จึงให้การสนับสนุนการเสนอขายครั้งนี้ โดยมี 2 บริษัทจากประเทศอิสราเอลและตุรกีมาเสนอ เป็น 2 ใน 3 บริษัทใหญ่ระดับโลก ซึ่งเวลานั้นคุณพงษ์ศิษฐ์เป็นผู้ดูแลโดยตรง โดยแม้ราคาที่เสนอจะถูกลงแต่ยังคงมีราคาที่สูงอยู่ ทางบริษัทเห็นว่ายังไม่ต้องการซื้อเทคโนโลยีราคาสูง จึงเสนอให้ใช้การเช่าและเสนอให้บริษัทผู้เสนอขายไปติดต่อหาธนาคารเพื่อสร้างระบบการจ่ายเงินแบบเครดิตก่อน ทั้ง 2 บริษัทที่นำเสนอจึงไปติดต่อหาธนาคารผ่านตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ต่อมาบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เห็นว่ามีผู้เสนอราคามากกว่า 1 ราย จึงเปิดการประมูลเพื่อดำเนินการตามนโยบายของบริษัท ผลสุดท้ายจึงได้บริษัท โอพาส จากประเทศตุรกีที่ร่วมมือกับธนาคารกสิกรไทย เนื่องจากราคาถูกกว่าและมีเทคโนโลยีดีกว่า โดยดำเนินในรูปการเช่าระบบจากบริษัท โอพาส เนื่องจากไม่ต้องลงทุนใน Hardware ที่มีราคาแพง และลดความเสี่ยงที่เทคโนโลยีจะล้าสมัยในอนาคต ส่วนที่มาของชื่อ “Fill & Go” มีความหมายมาจาก “การเติมน้ำมันและไปได้เลย” โดยเลือกเจาะธุรกิจ Logistics เป็นอันดับแรก เพราะมีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ คือ เป็นธุรกิจที่เติมน้ำมันเยอะ และ เป็นธุรกิจหนึ่งที่พบเห็น การทุจริตในการเติมน้ำมันได้บ่อยครั้ง โดยส่วนใหญ่บริษัทที่ให้การตอบรับนวัตกรรมอย่างดีจะเป็น

บริษัทต่างชาติโดยเป็นบริษัทญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นบริษัทที่ต้องการความปลอดภัยสูงและยอมรับนวัตกรรมใหม่ได้ง่าย โดยเบื้องต้นอุปกรณ์สามารถใช้งานได้มากกว่า 10 ปี

#### 4.3.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

จากแผนงานได้แบ่งวัตถุประสงค์ออกเป็น 3 ส่วนคือ การเพิ่มยอดขายน้ำมัน สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี และสร้างระบบความปลอดภัยใกล้เคียง 100% โดยตัวเทคโนโลยีมีความใกล้เคียงกับ Fleet card แต่ทำการจ่ายเงินผ่านวงแหวนแทนบัตร โดยตัววงแหวนนั้นจะทำการติดกาพิเศษจากประเทศอิสราเอล ดังนั้นการรังดแงอุปกรณ์จะส่งผลให้ Chip ประมวลผลเสียหายไม่สามารถนำไปใช้กับรถยนต์คันอื่นได้ จึงการันตีได้ถึงความปลอดภัยของเทคโนโลยี

#### 4.3.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

เบื้องต้นมีบริษัท Logistics คำนวณว่าการใช้นวัตกรรมนี้จะลดการทุจริตลงได้ 10% โดยมีแนวคิดต่อยอดนวัตกรรมคือการลดค่าใช้จ่ายน้ำมันได้ 5% และส่วนที่เหลือไปเพิ่มเงินเดือนพนักงานเพื่อจูงใจพนักงาน ในมุมมองของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีการวัดผล 2 ส่วน คือ ส่วนเทคโนโลยี จะวัดผลจากการแก้ไขปัญหาปัญหาทางเทคโนโลยี และ ส่วนยอดขาย ประเมินจากยอดขาย โดยบริษัทกำหนดยอดขายปี พ.ศ. 2558 ไว้ที่ 6 ล้านลิตรต่อปี ปัจจุบันยอดขายปี พ.ศ. 2558 ที่ยังไม่ครบปีอยู่ที่ 10 ล้านลิตร โดยเดือนล่าสุดอยู่ที่ 1.2 ล้านลิตรต่อเดือน และในปีต่อไปตั้งเป้าหมายไว้ที่ 12 ล้านลิตรต่อปี แต่ความเป็นจริงเป้าหมายที่กำหนดยังไม่ถึงจุดคุ้มทุน โดยบริษัทถือว่าเป็นการซื้ออนาคตที่คาดว่าจะเติบโตจนถึงจุดคุ้มทุน

#### 4.3.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

จากข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์ได้อธิบายเรื่องประสบความสำเร็จออกเป็น 3 ด้านตามวัตถุประสงค์ คือ

ด้านธุรกิจประเมินได้จากยอดขายที่กราฟมีทิศทางการเติบโตที่ติดมาตลอดช่วง 17 เดือนที่เริ่มนวัตกรรม โดยประเมินยอดขาย 2 เรื่องย่อย คือเรื่องของการขาย หากประเมินเรื่องประสบความสำเร็จเป็นตัวเลขได้ 4.5 คะแนน เต็ม 5 คะแนน และเรื่องของการเงิน หรือต้นทุนที่ยังไม่ถึงจุดคุ้มทุน การเติบโตยังเป็นไปอย่างล่าช้า หากประเมินเป็นคะแนนได้ 2 เต็ม 5 โดยภาพรวมของการทำเฉลี่ยน้ำหนัก 2 เรื่อง คะแนน ดังนั้นด้านธุรกิจเรื่องการประสบความสำเร็จอยู่ที่ 3 เต็ม 5 คะแนน

ด้านความของความเป็นผู้นำ ถือว่าประสบความสำเร็จอย่างแท้จริงเพราะเป็นบริษัทแรกและบริษัทเดียวในภาพพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีระบบนี้ หรือหากประเมินด้านความเป็นผู้นำเรื่องประสบความสำเร็จเป็นคะแนนจะได้ที่ 5 เต็ม 5 คะแนน

ด้านของเทคโนโลยีที่หมายถึงระบบความปลอดภัยที่ลูกค้าใช้งานจากเสียงตอบรับถึงปัญหา ถือว่าประสบความสำเร็จเช่นกัน หรือหากประเมินด้านเทคโนโลยีเรื่องประสบความสำเร็จเป็นคะแนนจะได้ที่ 5 เต็ม 5 คะแนน

โดยภาพรวมของเปรียบเทียบเรื่องประสบความสำเร็จของนวัตกรรมเป็นคะแนนจากไม่ประสบความสำเร็จเป็น 1 คะแนน ถึง ประสบความสำเร็จมากเป็น 5 คะแนน จากการถ่วงเฉลี่ยน้ำหนัก 3 ด้าน ประเมินคะแนนตัวเลขได้อยู่ที่ 3 เต็ม 5 คะแนน

#### 4.3.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ในนวัตกรรมนี้ พบปัญหาในหลายด้านระหว่างดำเนินงาน โดยแบ่งได้ดังนี้

**4.3.6.1 ความปลอดภัยของนวัตกรรม** ยังเหลือช่องว่างให้ทุจริตได้อยู่เพราะ แม้ระบบจะเก็บข้อมูลและทะเบียนรถที่ถูกต้อง 100% แต่ยังไม่สามารถป้องกันการทุจริตในการดูน้ำมันออกจากรถยนต์ได้

**4.3.6.2 ความปลอดภัยที่สูงเกินไป** นวัตกรรมนี้ทำให้บางบริษัทไม่เลือกใช้ เนื่องจากผู้บริโภครู้ว่าระบบความปลอดภัยจะมีผลกระทบสร้างแรงกดดันต่อพนักงานขับรถที่ทุจริต และไม่ทุจริตนำไปสู่การลาออกจากบริษัท ส่งผลให้บริษัทขาดพนักงาน

**4.3.6.3 การขยายกลุ่มลูกค้าในอนาคต** ยังติดข้อจำกัดสถานีบริการที่ปัจจุบันมี 197 สาขา ยังไม่เพียงพอต่อกลุ่มลูกค้าทั่วไปในอนาคต โดยต้องเร่งในการขยายให้ครบ 200 สาขาเป็นอันดับแรกตามแผนการ

**4.3.6.4 ทางเทคนิค** พบปัญหาของระบบยังไม่เสถียร การมาเติมน้ำมันช่วงแรกจะพบระบบทำงานไม่ได้ มีที่มาจากเรื่อง ระบบสื่อสาร อุปกรณ์ และฐานข้อมูล Supplier กับสถานีบริการน้ำมันไม่เชื่อมต่อกัน โดยบริษัททำการพัฒนาและแก้ไขมาโดยตลอด ในปัจจุบันความเสถียรของระบบถูกพัฒนาในระดับ 90% ของนวัตกรรมนี้

**4.3.6.5 เป้าหมายในแต่ละเดือน** มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ยังมีค่าน้อยอยู่เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนของนวัตกรรมนี้

#### 4.3.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ในอนาคตหากกลุ่มเป้าหมาย Logistics เริ่มมีความเสถียร อนาคตบริษัทต้องการที่จะพัฒนาในรูปแบบเดียวกับ Easy pass ที่ใช้จ่ายค่าทางด่วน หรือการเชื่อมบัตรเครดิตเพื่อขยายให้ลูกค้าทั่วไปหรือรถยนต์บ้านสามารถใช้งานได้ โดยในปี พ.ศ. 2559 จะได้เห็นการประชาสัมพันธ์เต็มรูปแบบเพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้รู้จักนวัตกรรมนี้



#### 4.4 The Miracle of Natural Gas

เริ่มจากติดต่อไปที่ สวนสมุนไพรมสมเด็จพระเทพฯ เพื่อหาผู้ทำโครงการไม้เมืองหนาว โดยหลังจากพบผู้ทำโครงการได้มีการทำจดหมายจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อเข้าไปสัมภาษณ์ คุณศิริชัย ผู้เป็นหัวหน้าโครงการ หลังจากติดต่อคุณศิริชัยโดยตรงพบว่าท่านไม่สะดวกให้เข้าพบจึงอนุญาตให้ทำการสัมภาษณ์ผ่านโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูล ในวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 16.00 น. มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.4.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณศิริชัย บุรบรรณินท์ ดำรงตำแหน่งเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ ควบคุมกับตำแหน่งหัวหน้าโครงการไม้เมืองหนาว โดยปกติทำงานในห้องทดลองของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ส่วนก๊าซธรรมชาติ จังหวัดระยอง เพื่อทดสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เมื่อประมาณ 5 ปีที่ผ่านมา บริษัทได้มีการจัดตั้งโครงการไม้เมืองหนาวโดยมองหาคนในบริษัทมาร่วมโครงการ จึงได้รับมอบหมายในตำแหน่งหัวหน้าโครงการไม้เมืองหนาว โดยยังต้องทำงานควบคู่กับงานปกติไปพร้อมกัน

##### 4.4.2 ที่มาของนวัตกรรม

ในอดีตบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ โดยนำเข้ามาจาก อ่าวไทย กับ พม่า หลักจากนั้นประเทศไทยมีความต้องการก๊าซธรรมชาติที่มากขึ้น จึงต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติที่เรียกว่า “LNG” มาจากประเทศอื่นเพิ่มอีกเส้นทาง โดยเทคนิคการนำเข้า LNG ให้ได้ปริมาณมากต้องทำการเปลี่ยนสถานะจากก๊าซมาเป็นของเหลวผ่านแรงดัน (Pressure) เป็นวิธีสากลที่ทั่วโลกนิยมใช้ขนส่งก๊าซธรรมชาติให้ได้ปริมาณมาก หลังจากรับเข้ามาที่ทำ LNG อยู่ที่จังหวัดระยอง บริษัทต้องทำการเปลี่ยนสถานะเพื่อให้ LNG ในรูปของเหลวกลับมาเป็นรูปของก๊าซเพื่อนำมาใช้งานตามปกติ โดยใช้วิธีการเพิ่มอุณหภูมิผ่านระบบน้ำหล่อเย็น โดยใช้น้ำหล่อเย็นที่สูบน้ำทะเลบริเวณนั้น หลังจากดำเนินการนำน้ำทะเลที่ใช้หล่อเย็นจะมีอุณหภูมิต่ำลงหลังจากนั้นบริษัทจะทำการปล่อยน้ำทิ้งไปสู่ทะเลดั้งเดิม คุณโชคชัย ธนเมธี ปัจจุบันดำรงตำแหน่งกรรมการผู้จัดการใหญ่วางแผนหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นผู้ริเริ่มโครงการโดยเริ่มจากตั้งคำถามว่า “น้ำเย็นที่ปล่อยคืนสู่น้ำทะเลสามารถนำมาทำประโยชน์อะไรได้หรือไม่” หลังจากนั้นจึงนำพลังงานน้ำเย็นที่เหลือใช้มาวิจัยเพื่อเริ่มโครงการไม้เมืองหนาว โดยเหตุผลที่เลือกสถานที่สวนสมุนไพรมนี้ในการทำวิจัย เนื่องจากต้องการพื้นที่ปริมาณมาก และสวนสมุนไพรมเป็นของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน อยู่ก่อนแล้ว

#### 4.4.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

เริ่มแรกบริษัทมีวัตถุประสงค์การเริ่มโครงการนี้ ในแนวทางของ Corporate Social Responsibility (CSR) คือการสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ให้ประชาชนที่ไม่เคยสัมผัส หรือเคยสัมผัสแล้ว โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไกลไปคู่มือเมืองหนาวถึงเชียงใหม่ แต่สามารถสร้างประสบการณ์ท่องเที่ยวได้ในจังหวัดระยอง และแผนการในอนาคตมีเป้าหมายจะผลักดันให้เป็นธุรกิจจำหน่ายดอกไม้ ผลไม้ ฤดูหนาวโดยยังอยู่ในช่วงเก็บข้อมูลว่าตลาดมีความต้องการผลิตผลระดับไหน และคุ้มค่าที่จะลงทุนหรือไม่ โดยการกำหนดเป้าหมายการทดสอบคือ การขายเชิงพาณิชย์ในระยะเวลาที่กำหนดและระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าในตลาด

#### 4.4.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

บริษัท มีการจัดแสดงงานพรรณไม้ปี พ.ศ. 2558 เป็นครั้งที่ 5 โดยได้ริเริ่มนำนวัตกรรมไม้เมืองหนาวไปร่วมแสดงในงานแสดงพรรณไม้ใน 4 ครั้งที่ผ่านมา การจะวัดว่าเป็นการสร้างประสบการณ์ใหม่ให้ประชาชนได้ จะประเมินจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมในงานช่วงเดือน เมษายนที่จัดขึ้นในแต่ละปี ส่วนในแง่ของการเป้าหมายเชิงธุรกิจนั้นอยู่ในช่วงการเก็บข้อมูลโดยเริ่มมีการทดสอบในตลาดจริงในระยะแรก มีการกำหนดตัวชี้วัดจากปริมาณการจำหน่ายผลผลิต

#### 4.4.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

จากจำนวนนักท่องเที่ยวย้อนหลัง 3 ปี ค่าเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่เริ่มแสดงไม้เมืองหนาว ปี พ.ศ. 2556 อยู่ที่ประมาณ 5,000 คนต่อวัน ปี พ.ศ. 2557 อยู่ที่ประมาณ 8,000 คนต่อวัน และ ปี พ.ศ. 2558 อยู่ที่ประมาณ 12,000 คนต่อวัน โดยประมาณ ดังนั้นสรุปได้ว่าในเป้าหมายในเชิง CSR ถือว่าประสบความสำเร็จ และหากรวมผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของการทดลองจำหน่ายดอกไม้ ผลไม้ ฤดูหนาวที่ยังไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลเชิงตัวเลขได้ หากมีการประเมินจากผู้สัมภาษณ์เรื่องประสบความสำเร็จในภาพรวมโดยให้ ไม่ประสบความสำเร็จเป็น 1 คะแนน จนถึง ประสบความสำเร็จมากเป็น 5 คะแนน นวัตกรรมไม้เมืองหนาวนี้ได้รับ 5 คะแนน เหตุผลเพราะลูกค้าชอบในคุณภาพที่ดีกว่าตลาด และมาซื้อซ้ำ

#### 4.4.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ปัญหาในการดำเนินงานในนวัตกรรมนี้มี 3 เรื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัญหาแรกเนื่องจากเป็นงานที่ได้รับมอบหมาย การบริหารเวลาของพนักงานโครงการในช่วงแรกที่ได้รับมอบหมายจึงยังไม่เหมาะสมและล่าช้าเพราะพนักงานส่วนใหญ่ยังต้องรับผิดชอบในงานตำแหน่งเดิมที่ทำอยู่ แต่ได้รับการแก้ไขจัดสรรเวลาใหม่ในภายหลัง

ปัญหาที่สองเรื่องของความรู้ด้านการเกษตร เนื่องจากเลือกใช้พนักงานในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่ไม่มีความรู้ด้านการเกษตรและไม่มีการจ้างงานจากภายนอก ในการดำเนินงานเริ่มต้นจึงเสียเวลาอย่างมากในการทดลองเนื่องจากขาดความรู้

ปัญหาที่สามเรื่องของการขนส่งน้ำเย็นจากโรงงานก๊าซธรรมชาติมาที่สวนสมุนไพรมันยังมีต้นทุนที่สูง การพัฒนาในอนาคตเพื่อการจำหน่ายอาจต้องหาวิธีขนส่งน้ำเย็นใหม่ที่มีต้นทุนต่ำกว่าปัจจุบัน

#### 4.4.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ในอนาคตหากผลการทดลองและเก็บข้อมูลไปในทิศทางที่ดี ในอนาคตจะเริ่มการจำหน่ายดอกไม้ ผลไม้ ฤดูหนาว สู้ตลาดจริง โดยตั้งเป้าหมายให้รองรับความต้องการทั้งหมดของตลาดในไทย เนื่องจากเห็นว่าเป็นธุรกิจที่ตรงกับเป้าหมายขององค์กรที่ไม่ทำลายชุมชนและสามารถสร้างประโยชน์แก่สังคมได้ โดยการจำหน่ายนั้นนอกจากหากำไรให้บริษัทผ่านการขาย จะเน้นไปในการทำ Creating Shared Value (CSV) ในส่วนแรกจะให้ประชาชนช่วยเติมเต็มระบบ Supply Chain ของธุรกิจจากการจ้างงาน สร้างงานให้ประชาชนจากการผลิตวัตถุดิบให้โครงการ หรือให้ประชาชนเป็นผู้รับไปจำหน่าย หากประชาชนไม่มีความรู้ที่เพียงพอโครงการยินดีที่จะเข้าไปให้ความรู้ในการผลิตและจำหน่าย ส่วนที่สองหากประชาชนต้องการจะเป็นเจ้าของกิจการทางโครงการยินดีให้เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการโดยจะช่วยให้ข้อมูลในการสร้างที่เพาะปลูก นำส่งน้ำเย็นเข้าไปในที่เพาะปลูก และรับประกันราคาขายคืนให้โครงการ นอกจากนี้ยังมีโครงการใหม่อีกตัวจากแนวคิดโครงการนี้คือ “คลังเก็บผลไม้” เนื่องจากพบว่าผลไม้ในจังหวัดระยองมีมาก จึงมีแนวคิดว่าจะสร้างคลังเก็บผลไม้เพื่อรักษาคุณภาพให้นำผลไม้ไปขายนอกฤดูกาลส่งผลให้ราคาขายสูงกว่าราคาขายตามปกติ โดยเบื้องต้นยังอยู่ในช่วงศึกษาเกี่ยวกับประเภทผลไม้ และวิธีเก็บรักษาที่ถูกต้อง

#### 4.5 Deeplift

เริ่มจากติดต่อไปที่อาจารย์ผู้สอนที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่านหนึ่งที่ทำงานในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีหน้าที่ผู้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการริเริ่มโครงการในบริษัท (Feasibility analysis) เพื่อสอบถามว่าท่านมีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจเรื่องความเป็นไปได้ทางการเงิน ของนวัตกรรม “Deeplift” หรือไม่ ท่านได้แนะนำคนใน ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน. (PTTEP) ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ S1 ที่นำนวัตกรรมนี้ไปใช้งานจริง หลังจากทำการติดต่อคุณตรังผู้เกี่ยวข้อง ได้นัดสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยทำการสัมภาษณ์จริงวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 16.00 น. มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.5.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านแรกคือ คุณตรัง สุวรรณศิลป์ ดำรงตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายแผน บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน โดยมีส่วนร่วมในการวางแผน และเลือกใช้นวัตกรรม “Deeplift” ในการดูน้ำมันจริง

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่สอง คือ คุณเกียรติศักดิ์ มะลิขาว ดำรงตำแหน่งวิศวกรวางแผน บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน เนื่องจากนวัตกรรมนี้มีการทดลองจริง ช่วงการทดลองคุณเกียรติศักดิ์มีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูลของนวัตกรรมเพื่อจะตรวจสอบและพิสูจน์ว่านวัตกรรมนั้นทำงานได้จริง

#### 4.5.2 ที่มาของนวัตกรรม

เริ่มแรกการดูน้ำมันจะใช้เครื่องมือลักษณะคล้ายหลอดใส่ลงไปบริเวณที่มีน้ำมัน หลังจากนั้นน้ำมันจะไหลขึ้นมาได้ด้วยตัวเองจากแรงดัน เรียกว่า “Nature Flow” หลังจากนั้นน้ำมันไหลขึ้นมาได้ระดับหนึ่งแรงดันจะหมดทำให้น้ำมันเริ่มหยุดนิ่ง ในอดีตเราจึงเริ่มคิดค้นเทคนิคที่หลากหลายเพื่อจะดูน้ำมันเพิ่มจากแรงดันธรรมชาติ โดยหนึ่งในเทคนิคคือการอัดก๊าซไฮโดรคาร์บอนลงในหลุมน้ำมันเพื่อให้ก๊าซไปแทนที่น้ำมันให้น้ำมันไหลขึ้นมาได้ เรียกเทคโนโลยีนี้ว่า “Gaslift” โดยมีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์หรือแรงดันนั้นไม่สามารถอัดก๊าซลงไปหลุมน้ำมันที่อยู่บริเวณลึกได้

ต่อมามีผู้บริหารระดับสูงชาวต่างชาติที่ทำงานในบริษัท ได้คิดว่าเทคโนโลยี “Gaslift” มีต้นทุนที่ต่ำกว่าเทคโนโลยีอื่น เช่นการใช้ปั๊มดูน้ำมันที่มีต้นทุนสูงกว่า จึงมีแนวคิดที่ “หากเราพัฒนาการอัดก๊าซไฮโดรคาร์บอน หรือ “Gaslift” ให้สามารถลงไปได้ลึกกว่าเดิมจะสร้างผลผลิตน้ำมันได้มากขึ้นในขณะที่ประหยัดต้นทุนกว่าเทคนิคอื่น” จึงมีแนวคิดการพัฒนาจากอุปกรณ์เดิมที่ทำได้ทั่วไปมาสร้างเป็นเทคโนโลยีใหม่ โดยเริ่มการจำลองผ่านระบบคำนวณจากทฤษฎี ออกแบบอุปกรณ์ทั้งหมด และกำหนดตัวเลขขนาดให้แน่นอนก่อนการทำแบบจำลองจริง (Prototype) โดยต้องทำให้ละเอียด เนื่องจากการทดลองหนึ่งครั้งมีต้นทุนเฉพาะค่าติดตั้งอุปกรณ์ที่สูงหรือประมาณ 6 ล้านบาทและมีค่าอุปกรณ์นวัตกรรมใหม่นี้ประมาณ 4-5 ล้าน จึงต้องมีการคำนวณที่รัดกุม หลังจากผ่านการทดลองจริงจึงเรียกเทคนิคนี้ว่า “Deeplift” เป็นเทคนิคที่ใช้ในการดูน้ำมันเฉพาะส่วนลึกในหลุมน้ำมัน โดยนวัตกรรมใหม่นี้เป็นการใช้องค์ความรู้เดิมในโลกมาประกอบกันเพื่อนำไปพัฒนาเทคนิคเดิม หลังจากนั้นมีการนำไปประกวดและจดสิทธิบัตร หลังจากนั้นบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน จึงนำนวัตกรรมนี้มาเป็นส่วนหนึ่งในตัวเลือกของการดูน้ำมัน โดยในการเลือกใช้งานดูน้ำมันจริงจะทำการเลือกเทคนิคในบริษัทที่มีความเหมาะสมในแต่ละหลุมเพราะแต่ละเทคนิคจะมีความเหมาะสมในแต่ละหลุมไม่เท่ากัน

### 4.5.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

นวัตกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะเพิ่มผลผลิตในการดูบน้ำมันเป็นหลัก และสามารถลดต้นทุนการผลิตในทางอ้อมเนื่องจากมีต้นทุนที่ถูกกว่าวิธีอื่น

### 4.5.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

เป้าหมายในแต่ละหลุมน้ำมันจะถูกคำนวณจากระบบจำลอง (Simulation) เพื่อดูความคุ้มค่าในการลงทุน (Feasibility analysis) โดยตัวชี้วัดของเทคนิค “Deeplift” นั้นคือสัดส่วนน้ำมันที่ได้มากขึ้นจากการเลือกใช้นวัตกรรมนี้ในหลุมน้ำมัน

### 4.5.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

จากการเก็บข้อมูลนวัตกรรมนี้สามารถเพิ่มผลผลิตได้ระดับ 15-200% ต่อหลุม หากเทียบกับนวัตกรรมเดิม หากให้ผู้สัมภาษณ์ประเมินเรื่องประสบความสำเร็จในภาพรวมเป็นคะแนนโดย ไม่ประสบความสำเร็จเป็น 1 คะแนน จนถึง ความสำเร็จมากเป็น 5 คะแนน จะได้คะแนนอยู่ที่ 4 คะแนน เนื่องจากเมื่อนวัตกรรมนี้จะเพิ่มผลผลิตได้จริงในต้นทุนที่ต่ำ แต่ยังมีข้อจำกัดหลายอย่างที่ไม่สามารถใช้เทคนิคนี้ได้ทุกหลุมน้ำมัน โดยตัวเลือกทางด้านเทคนิคการดูบน้ำมันอื่น อาจจะมีเหมาะสมมากกว่า โดยเบื้องต้นยังไม่มีนวัตกรรมทางการดูบน้ำมันใดที่มีความเหมาะสมและใช้งานได้ในทุกกรณี

### 4.5.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มแรก คือ คนรอบข้างไม่ให้การสนับสนุนในการคิดค้นพัฒนานวัตกรรมใหม่ เนื่องจากไม่มั่นใจว่าจะทำได้จริง และคิดว่าเทคนิคเดิมที่ใช้ก็เหมาะสมอยู่แล้ว และปัญหาในการออกแบบเรื่องโจทย์ในการออกแบบให้ใช้อุปกรณ์หรือระบบที่มีอยู่แล้วในบริษัทหรือในประเทศเป็นหลัก ทำให้การออกแบบมีความยากลำบากมากขึ้น

### 4.5.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ในอนาคตบริษัทมีแผนพัฒนาเพื่อลดข้อจำกัดของนวัตกรรม (Limitation) และเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexibility) เป็นหลัก เพื่อให้ให้นวัตกรรมนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายมากขึ้นและเป็นตัวเลือกแรกในการเลือกใช้ในการดูบน้ำมัน ยกตัวอย่างเช่นการเพิ่มระบบสั่งเปิด-ปิดวาล์วใต้ดินได้ โดยเทคนิคนี้สามารถเลือกบริเวณการปล่อยก๊าซและดูบน้ำมันได้หลากหลายมากขึ้น และการพัฒนาอุปกรณ์ในรูปแบบที่เรียกว่า Hybrid โดยรวม “Deeplift” เทคโนโลยีที่ใช้ดูบน้ำมันส่วนลึก และ “Gaslift” ที่ใช้ดูบน้ำมันส่วนบน ไว้ในอุปกรณ์เดียวกัน เนื่องจากมีพื้นฐานอุปกรณ์เหมือนกันเป็นส่วนใหญ่จึงไม่กระทบต่อต้นทุนอุปกรณ์ ทำให้ตอนติดตั้งอุปกรณ์นั้นลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ 2 เทคนิคจำนวน 2 ครั้ง เหลือแค่ติดตั้งอุปกรณ์ Hybrid ที่รวม 2 เทคนิคแค่ 1 ครั้ง ประหยัดค่าติดตั้งอุปกรณ์ของบริษัท

## 4.6 PTT Composite Plus

เริ่มจากติดต่อไปที่ ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อขอข้อมูลว่าฝ่ายใดเป็นผู้ดูแลผลิตภัณฑ์ “PTT Composite Plus” โดยตรง ได้รายละเอียดว่า ให้ติดต่อไปที่ผู้จัดการส่วนการตลาดก๊าซหุงต้ม สำนักงานใหญ่อาคาร 2 ชั้น 2 จึงได้ทำจดหมายจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อขอเข้าสัมภาษณ์ ทางผู้จัดการส่วนได้มอบหมายให้ผู้ดูแลนวัตกรรมนี้ติดต่อกลับมาในวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยอนุญาตให้เข้าสัมภาษณ์ได้วันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 9.30 น. ที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่อาคาร 2 ชั้น 2 โดยวันสัมภาษณ์มีผู้ให้สัมภาษณ์ 2 ท่านพร้อมกัน มีรายละเอียดดังนี้

### 4.6.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านแรก ดำรงตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และวางแผน ส่วนการตลาดก๊าซหุงต้ม โดยเริ่มจากมีหน้าที่ดูแลในส่วนของการวางแผนเกี่ยวกับก๊าซหุงต้ม หลังจากนั้นได้เปลี่ยนมาดูแลตลาดก๊าซหุงต้มในลำดับต่อมา

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่สอง ดำรงตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และวางแผน ส่วนการตลาดก๊าซหุงต้ม โดยเป็นผู้ดูแลนวัตกรรม PTT Composite Plus ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งแผนของนวัตกรรม

### 4.6.2 ที่มาของนวัตกรรม

นวัตกรรมนี้เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ โดยในต่างประเทศทั่วไปนั้นการใช้พลังงานจากก๊าซตามบ้านเรือนจะอยู่ในรูปแบบการส่งก๊าซผ่านท่อ ดังนั้นการใช้ถังแก๊สมีวัตถุประสงค์เพื่อการพกพาไปนอกบ้านเป็นส่วนใหญ่ จึงมีแนวคิดที่พัฒนาถังรับแรงดันให้มีน้ำหนักเบาพกพาง่ายขึ้น โดยได้เริ่มพัฒนาในช่วงปี ค.ศ. 1980 จนได้ออกสู่ตลาดในปี ค.ศ. 2000 ต่อมาได้เกิดการสร้างมาตรฐานสากลของถังแรงดันโดยแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

4.6.2.1 Type I คือ ถังรับแรงดันขึ้นรูปด้วยโลหะ หรือถังแบบปกติทั่วไป

4.6.2.2 Type II คือ ถังรับแรงดันขึ้นรูปด้วยโลหะ และมีการเสริมความแข็งแรงด้านข้าง หรือแนวนอนด้วยวัสดุคอมโพสิต อาทิเช่น ถัง NGV ตามรถยนต์

4.6.2.3 Type III คือ ถังรับแรงดันขึ้นรูปด้วยโลหะ และมีการเสริมความแข็งแรงด้านนอก หรือแนวตั้งและแนวนอนด้วยวัสดุคอมโพสิตมีความแข็งแรงสูงกว่า Type II

4.6.2.4 Type VI คือ ถังรับแรงดันขึ้นรูปด้วยอลูมิเนียม และมีการพันด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อสร้างความแข็งแรงมากขึ้น

ต่อมาในประเทศไทย บริษัท ปตท. จำกัด เล็งเห็นว่าในการใช้ถังเหล็กแบบเดิมในประเทศไทย ผู้บริโภคพบปัญหาในเรื่อง ค่าซ่อมบำรุงที่สูงเพราะกฎหมายบังคับให้มีการซ่อมบำรุงทุก 5 ปี และความพึงพอใจในการใช้สินค้าของผู้บริโภค อาทิเช่น การขนย้ายที่ไม่สะดวก ตัวถังเป็นสนิม ปัญหาในพฤติกรรมการใช้เช่นการกระแทกของถัง และการทำความสะอาดที่ยาก เป็นต้น จึงเห็นโอกาสที่จะนำนวัตกรรมถังรับแรงดันแบบอื่นมาสู่ตลาดไทย ในปี พ.ศ. 2548 ได้เริ่มศึกษาโดยนำสินค้าจากเมืองนอกมาศึกษาโดยเลือกถังรับแรงดันของแบรนด์ RAGASCO มาศึกษา เนื่องจาก ณ. ช่วงเวลานั้นเป็นแบรนด์ที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุดในตลาดต่างประเทศ โดยเป็นถังขึ้นรูปด้วย HDPE ต่อมาได้ทำการสร้างผลิตภัณฑ์จริงและมีการปรับเปลี่ยนการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าในไทย บริษัทจึงพยายามผลักดันถังรับแรงดันรูปแบบใหม่นี้ให้ได้รับมาตรฐานโดยการร่วมมือกับหลายหน่วยงานเช่น การผลักดันให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การให้สภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) สนับสนุนผลิตภัณฑ์ในเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน และกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร (กอ.รมน) สนับสนุนในโครงการโดยให้ลดการใช้ถังเหล็กที่มีโอกาสใช้ในการก่อการร้ายได้ง่าย จนนวัตกรรมนี้เป็นที่รู้จักแพร่หลายแม้จะยังไม่จำหน่ายจริงหลังจากเป็นที่รู้จัก กระทรวงพลังงานจึงมีโครงการนำเสนอผลิตภัณฑ์ให้ 3 จังหวัดทางภาคใต้ได้มีโอกาสนำถังเหล็กแบบเดิมมาแลกกับถังถังแก๊สรูปแบบใหม่โดยขอความร่วมมือกับบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ดังข่าวในปัจจุบัน

#### 4.6.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

นวัตกรรมนี้มีประโยชน์ต่อหลายฝ่าย คือทำให้บริษัทมีงานซ่อมบำรุงที่น้อยลง ผู้จัดจำหน่ายขนย้ายสินค้าสะดวกขึ้น และผู้บริโภคสามารถทำความสะอาดได้ง่าย โดยเริ่มแรกของนวัตกรรมนี้ช่วงการทดลองทำตลาด ไม่ได้ตั้งเป้าหมายในการทำกำไรจากการจำหน่ายถึงแก๊สแต่อย่างใด แต่มุ่งเน้นให้ผู้บริโภคยอมรับถังแก๊สคอมโพสิตรูปแบบใหม่นี้ เพราะว่าการทำกำไรหลักเกิดจากการที่ลูกค้ากลับมาเติมน้ำก๊าซใหม่หลายรอบ เพราะฉะนั้นวัตถุประสงค์แรกที่คำนึงคือการยอมรับของผู้บริโภคในไทยว่ามีความสนใจที่จะทดลองใช้มากน้อยเพียงใด

#### 4.6.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

การวัดผลกำหนดจากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมคือความพึงพอใจของลูกค้า โดยจากกลุ่มที่ร่วมโครงการ “ถังแก๊สแก๊สคอมโพสิต” ที่ยังไม่สามารถเปิดเผยได้เนื่องจากอยู่ในช่วงของการทดลองเก็บข้อมูล แต่ได้มีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยเปรียบเทียบเรื่องความพึงพอใจในการใช้ถังแก๊สคอมโพสิตกับการใช้ถังแก๊สแบบเหล็ก จึงนำส่วนนี้มากำหนดเป็นตัวชี้วัดเบื้องต้น

#### 4.6.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

จากผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ในเรื่องความพึงพอใจ ในนวัตกรรมชนิดใหม่นี้ ส่วนใหญ่ 90% มีความพึงพอใจมากเมื่อเปรียบเทียบกับถังเหล็กแบบเดิม เพราะจากคำตอบส่วนใหญ่พึงพอใจมากกว่าเดิมจากประโยชน์เรื่อง น้ำหนักที่เบาขึ้นสามารถเคลื่อนย้ายเองได้ง่าย และ ไม่เป็นสนิม และคำตอบส่วนน้อยพึงพอใจมากกว่าเดิมในเรื่องของการทำความสะอาดที่สามารถดูแลรักษาได้ง่ายกว่าถังเหล็ก และรูปลักษณ์ที่สวยงามแปลกตากว่าเดิม จากสรุปภาพรวมเฉพาะตัวผลิตภัณฑ์ไม่รวมปัจจัยด้านราคาของผลิตภัณฑ์ ประมาณ 70-80% มีความสนใจที่จะซื้อใช้งานจริง โดยหากทำการวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลในปัจจุบัน ให้ประเมินเป็นคะแนนจากพึงพอใจน้อยเป็น 1 คะแนน จนถึง พึงพอใจมากเป็น 5 คะแนน จากมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 2 ท่านให้ 4 คะแนน โดยคาดว่าน่าจะจำหน่ายได้จริง แต่ยังคงต้องให้ความรู้กับผู้บริโภคมากขึ้นกว่าในปัจจุบันเกี่ยวกับคุณสมบัติของถังแก๊สคอมโพสิต

#### 4.6.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ในการดำเนินงานปัจจุบันยังอยู่ในช่วงพัฒนาโครงการจึงยังมีกำลังการผลิตที่ไม่มั่นคงต่อการจำหน่ายจริง และยังมีกลุ่มลูกค้าส่วนหนึ่งที่ยังขาดความรู้ในเรื่องถังแก๊สคอมโพสิตว่ามีความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร เนื่องจากผู้บริโภคไม่ทราบว่าถังชนิดนี้ภายในถูกเสริมความแข็งแรงอย่างไร จึงมีลูกค้าบางกลุ่มที่มองว่าถังอาจไม่ปลอดภัยควรมีการให้ความรู้เพิ่มเติม

#### 4.6.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ในอนาคตอันใกล้อาจมีการปรับปรุงในเรื่องการออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้ามากขึ้น เพราะยังอยู่ในระหว่างพัฒนายังไม่ได้มีการจำหน่ายจริง ทั้งนี้ต้องดูพฤติกรรมผู้บริโภคต่อไป โดยมีความคาดหวังว่าในอนาคต จะมีการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของการใช้งานถังแก๊สที่เปลี่ยนไป ยกตัวอย่างเช่นจากพฤติกรรมในการยกถังเหล็กที่มีน้ำหนักมากคนส่วนใหญ่จึงมักจะวางถังรุนแรงจนเกิดการกระแทก การพัฒนาสู่ถังที่เบาลงจะนำไปสู่พฤติกรรมการใช้ในอีกลักษณะคือคนจะยกวางได้ง่ายส่งผลให้การกระแทกของถังจะน้อยลง สามารถลดการซ่อมบำรุงของบริษัทได้ในอนาคต ซึ่งโดยทั่วไปคนจะสามารถยกได้ไม่เกิน 20 กิโลกรัม





ภาพที่ 4.2 รูปถังจริง PTT Composite Plus

#### 4.7 PTT Diesel CNG

เริ่มจากติดต่อไปที่ ปตท. จำกัด มหาชน สำนักงานใหญ่ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อขอข้อมูลว่าฝ่ายใดเป็นผู้ดูแลผลิตภัณฑ์ “PTT Diesel CNG” โดยตรง ได้รายละเอียดว่าให้ติดต่อไปที่รองกรรมการผู้จัดการสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. เนื่องจากเป็นฝ่ายที่คิดค้นนวัตกรรมโดยตรง จึงได้ทำจดหมายจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อขอเข้าสัมภาษณ์ หลังจากนั้นทำการติดต่อทางเลขารองกรรมการผู้จัดการ ได้ทราบว่าท่านได้มอบหมายให้ ผู้จัดการฝ่ายเทคนิคพลังงานประยุกต์และเครื่องยนต์ทดสอบ สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ หลังจากการติดต่อ วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ทางฝ่ายได้มอบหมายให้ ดร.กฤษฎา เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ โดยอนุญาตให้เข้าสัมภาษณ์ได้วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 10.30 น. ที่สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. อําเภอ.วังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อาคาร Central Building บริเวณส่วนรับรองชั้น 1 มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.7.1 ประวัติและหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณกฤษฎา วรรณทอง ดำรงตำแหน่งนักวิจัย ฝ่ายเทคนิคพลังงานประยุกต์และเครื่องยนต์ทดสอบ สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. มีหน้าที่หลักคือเป็นหัวหน้างานวิจัยในการพัฒนา Application ใหม่ให้สอดคล้องกับที่บริษัทต้องการ และนวัตกรรม PTT Diesel CNG เป็นหนึ่งในงานวิจัยที่พัฒนา

#### 4.7.2 ที่มาของนวัตกรรม

ปัจจุบันก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยถูกนำมาใช้ในรถยนต์หลากหลายชนิด โดยมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ส่วนหนึ่งเนื่องจากค่ายรถยนต์เองก็มีส่วนร่วมพัฒนาระบบให้รองรับก๊าซธรรมชาติด้วยจึงเป็นที่นิยม ทางทีมวิจัยพบเห็นว่ามีรถยนต์อยู่ชนิดหนึ่งคือ “รถกระบะ Diesel common rail” ที่เป็นที่ยอมรับในประเทศเรา แต่ยังไม่สามารถพัฒนาให้ใช้ก๊าซธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัญหาการเผาไหม้ที่ได้พลังงานออกมาน้อย โดยปี พ.ศ. 2551 ระบบที่พัฒนาเพื่อให้รถดีเซลสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้ดีที่สุดในท้องตลาดช่วงเวลานั้น คือระบบชื่อ “Simple DDF” ที่ยังพบผู้ใช้งานอยู่ แม้ระบบนี้จะพอใช้งานได้จริงแต่ยังพบข้อเสียอยู่คือทำให้เครื่องยนต์เสื่อมสภาพได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เครื่องยนต์เสียหายก่อนกำหนด มีประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่ต่ำ และมีมลพิษสูง ในเวลานั้นจึงเกิดเสียงจากหลายฝ่ายในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่จะหาเทคโนโลยีที่ทำให้เครื่องยนต์ดีเซลสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางทีมงานของคุณกฤษฏาจึงรับเรื่องในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ที่ตอบโจทย์ขึ้นมา โดยเริ่มการศึกษาจากระบบเดิมในตลาดทั้งหมดพบว่าเทคโนโลยี Simple DDF ยังมีประสิทธิภาพสูงที่สุดเมื่อเทียบกับนวัตกรรมอื่นในช่วงเวลานั้นแต่มีปัญหาหลักในเรื่องการเผาไหม้ จึงทำการพัฒนากระบวนการเผาไหม้โดยเลือกใช้วิธีการเผาไหม้ที่มีอยู่ในวงการ ในช่วงเวลานั้นมีหลายสถาบันกำลังทำการวิจัยเทคโนโลยีการเผาไหม้ใหม่ที่ยังไม่ได้ออกสู่ตลาดชื่อ “PCCI” และ “SCCI” บริษัทจึงเลือกนำ 2 เทคนิคนี้มาทดลองใช้ พบว่า PCCI มีความเหมาะสมในจะประยุกต์ใช้ จึงนำมาใช้ในการพัฒนาระบบและตั้งชื่อใหม่เป็น “DF-PCCI”

ต่อมาเป็นการทำแบบจำลอง (Prototype Development) เพื่อให้เครื่องยนต์ในปัจจุบันถูกควบคุมให้สามารถเผาไหม้แบบ DF-PCCI ตามที่เรากำหนดได้ โดยใช้เวลาพัฒนาประมาณ 4 ปี หลังจากสร้างแนวคิด และเกิดแบบจำลองแรกในปี พ.ศ. 2555 หลังจากนั้นทำการทดสอบมาตรฐานสากลเกี่ยวกับเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัย โดยตั้งต้นจากการประเมินตามมาตรฐาน FMVA เป็นการประเมินความเสี่ยงทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากนวัตกรรม และทำการวิ่งทดสอบจริง โดยมุ่งเน้นในการติดตั้งกับรถยนต์ใหม่ป้ายแดง จากข้อมูลทดสอบเบื้องต้นพบว่าการสึกหรอโดยรวมกลับน้อยกว่าการใช้ น้ำมันดีเซลด้วย

หลังจากตัวต้นแบบสมบูรณ์จะเข้าสู่ช่วงการขายและสร้างมาตรฐาน (Commercial phase) เป็นช่วงเวลาที่ทำให้แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถผลิตได้จริง จากการติดต่อกับบริษัทหลากหลาย จึงพบว่าบริษัท สามมิตร เป็นผู้มีความพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการผลิตอุปกรณ์ และการทดสอบ เนื่องจากมีความเชี่ยวชาญในการปรับปรุงระบบเครื่องยนต์เป็นทุนเดิม จึงเกิดการร่วมมือกันในปี พ.ศ. 2555 และจัดงานแสดงรถยนต์ต้นแบบในงานแสดงรถยนต์ปี พ.ศ. 2556 โดยสำหรับบริษัท ปตท. จำกัด มหาชนจะเน้นในการขาย สิทธิบัตร (License) เป็นหลัก และเรื่องเป้าหมายและยอดขายจะไปอยู่การบริหารของบริษัท สามมิตร โดยเป็นสัญญาระยะเวลา 6 ปี

#### 4.7.3 วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

เป้าหมายหลักของสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. เกี่ยวกับการสนับสนุนในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ทำให้การเริ่มโครงการมีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก และต้องการให้การใช้งบประมาณก๊าซธรรมชาติของกลุ่มลูกค้ามีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากหากไม่เกิดนวัตกรรมกลุ่มลูกค้าก็จะไปใช้นวัตกรรมที่ไม่ได้ประสิทธิภาพเกิดการสูญเสียพลังงานโดยสูญเปล่าบางส่วน และวัตถุประสงค์ของบริษัทในส่วนของภาพธุรกิจจะสนับสนุนให้คนหันมาใช้เทคโนโลยีนี้เป็นหลักจึงตั้งราคาชุดอุปกรณ์และสิทธิบัตรในราคาต่ำโดยตั้งไว้ใกล้เคียงกับต้นทุน เพื่อให้สามมิตรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้ ตั้งราคารถยนต์ที่ไม่สูงเกินไป เพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าสนใจที่จะซื้อรถยนต์เพื่อใช้งาน

#### 4.7.4 การวัดผลการดำเนินงานของนวัตกรรม

ในส่วนของบริษัทเอง ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการสร้างภาพลักษณ์นวัตกรรม ที่วัดจากปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้งานจริง และ ส่วนธุรกิจที่วัดจากยอดขายของบริษัทลูกค้าทางธุรกิจ ที่เป็นตัวบอกว่านวัตกรรมนี้มีผู้สนใจมากน้อยเพียงใด

#### 4.7.5 ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรม

ในส่วนของผู้พัฒนาในสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ผู้พัฒนามีเป้าหมายในเรื่องการสร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี จากผลลัพธ์ถือว่าประสบความสำเร็จ หากเปรียบเทียบเป็นตัวเลขวานวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จในด้านผู้นำเทคโนโลยีหรือไม่ โดยไม่ประสบความสำเร็จคือ 1 คะแนน ถึง ประสบความสำเร็จมากคือ 5 คะแนน ในมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์ได้อยู่ที่ 5 คะแนน เนื่องจากการที่มีบริษัทสนใจซื้อสิทธิบัตร และการได้รับรางวัลหลากหลายเป็นการกระตุ้นที่นวัตกรรมนี้สามารถแก้ปัญหาที่เคยเกิดขึ้นในอดีตได้อย่างสมบูรณ์

ในส่วนของบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ที่นำนวัตกรรมนี้ไปสร้างลูกค้าทางธุรกิจก็มีเป้าหมายในการสร้างยอดขายจากการใช้ก๊าซธรรมชาติที่มากขึ้นโดยวัดจากยอดขายของบริษัทลูกค้าทางธุรกิจว่ามีผู้สนใจมากน้อยเพียงใด หากเปรียบเทียบเป็นตัวเลขวานวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จในด้านยอดขายที่มากขึ้น โดยไม่ประสบความสำเร็จคือ 1 คะแนน ถึง ประสบความสำเร็จมากคือ 5 คะแนน ในมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่ 3 คะแนน เนื่องจากภาวะตลาด และยอดขายที่ไม่ดีมากของบริษัท สามมิตร โดยเฉลี่ยในมุมมองของบริษัทเปรียบเทียบนวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จหรือไม่ในภาพรวม ถ้าวเฉลี่ย 2 มุมมองได้คะแนนอยู่ที่ 4 คะแนน

ในมุมมองของลูกค้าทางธุรกิจบริษัทสามมิตร ส่วนของยอดขายรถยนต์ที่ติดตั้งนวัตกรรมถือว่ายังไม่ดีมาก เนื่องจากราคาน้ำมันที่ลดลงทำให้ลูกค้ายังไม่ให้ความสนใจในรถยนต์ประเภทนี้ แต่การติดตามในกลุ่มลูกค้าหลักของบริษัท สามมิตร มีแนวโน้มสนใจในเทคโนโลยีและอาจซื้อใช้ในอนาคต

#### 4.7.6 ปัญหาและอุปสรรคของนวัตกรรม

ปัญหาที่เกิดขึ้นในฝ่ายคือ การไม่มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องยนต์โดยตรงจึงต้องใช้เวลาปรับตัวเป็นเวลานาน แก้ไขโดยจ้างงานจากบุคคลกรที่เหมาะสมเข้ามาในองค์กร จึงต้องเสียเวลาการดำเนินงานในช่วงเวลาแรก ส่งผลให้การของบประมาณเป็นไปอย่างล่าช้าและลำบาก

ในส่วนของการผลิตการจะหาผู้ผลิตเป็นไปได้ยาก เนื่องจากโรงงานในประเทศไทยเป็นผู้ผลิตส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้พัฒนา ดังนั้นโรงงานจะไม่ให้ความร่วมมือในยอดการผลิตในระดับน้อยขึ้นเพื่อนำไปทดสอบ แต่โรงงานต้องการยอดการผลิตในปริมาณมากเพื่อต้นทุนที่ถูก

ในส่วนของ การหาผู้ค้าทางธุรกิจเป็นไปได้ยากลำบาก เนื่องจากบริษัท OEM หรือแบรนด์รถยนต์หลักมีนโยบายที่ซับซ้อน จึงมีการติดข้อกำหนดเรื่อง นโยบายภายในบริษัท และการส่งเรื่องไปขอที่บริษัทหลักในประเทศผู้ผลิตแบรนด์รถยนต์นั้นต้องใช้เวลา

#### 4.7.7 แนวทางของนวัตกรรมในอนาคต

ทางฝ่ายมีการปรับปรุงเทคโนโลยีตลอดเวลาให้เหมาะสมกับรถยนต์ใหม่ที่เกิดขึ้นในตลาด โดยจะเน้นในพวกรถยนต์กระบะทั่วไป (light Duty) แต่ในอนาคตจะออกแบบสู่พาหนะบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy-duty) เช่น รถบรรทุกขนาดใหญ่ หรือ เรือ โดยทั้งนี้จะมีพื้นฐานจาก DF-VCCI เป็นหลัก แต่อาจจะมีการเปลี่ยนชื่อใหม่ให้เหมาะสมกับพาหนะขนาดใหญ่

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

กรณีศึกษาเรื่อง “นวัตกรรมในองค์กรธุรกิจไทย กรณีศึกษา บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน” มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงที่มาของนวัตกรรมผ่านทฤษฎี “Seven sources of innovation”
2. เพื่อจำแนกประเภทของนวัตกรรมผ่านทฤษฎี “Ten types of Innovation”
3. เพื่อเปรียบเทียบผู้ที่มีผลกระทบก่อนและหลังนวัตกรรม
4. เพื่อให้เหตุผลว่านวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จหรือไม่ อย่างไร

#### 5.1 บทสรุปผลการวิจัย

การสรุปผลจะถูกนำเสนอแบ่งแยกไปเป็น 7 นวัตกรรม และในแต่ละนวัตกรรมจะมีรายละเอียดหลัก 3 อย่างดังนี้

1. สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี
2. ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม
3. สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

##### 5.1.1 Fit station Mobile Service

###### 5.1.1.1 สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมนี้มีที่มาจากปัญหาของศูนย์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแบบเดิมที่มีอยู่ในตลาดนั้น ขาดความสะดวกในการบริการเพราะต้องเสียเวลาขับรถยนต์ไปสถานีบริการที่ละคัน และใช้เวลานานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรวมถึงตรวจเช็คเครื่องยนต์ การสร้างนวัตกรรมนี้จึงเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องการบริการที่รวดเร็วกว่า การออกไปให้บริการถึงสถานที่ที่ลูกค้าสะดวก ดังนั้นจากคำนิยามสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า The Unexpected success and failures คือเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากความล้มเหลวของการบริการเดิม และบริษัทจึงเสนอนวัตกรรมรูปแบบใหม่ที่แก้ปัญหาในส่วนนี้

ประเภทของนวัตกรรมนี้ เกิดจากเสียงของลูกค้าเป็นหลักว่าควรจะมีนวัตกรรมนี้ โดยมาจากประสบการณ์การใช้บริการในรูปแบบเดิม (Experience) ดังนั้น การที่บริษัทพัฒนาระบบการบริการนอกสถานที่โดยยึดเสียงของลูกค้ากลุ่มหนึ่งเป็นหลัก เป็นการปรับเปลี่ยน

วิธีการให้บริการจากลูกค้า เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า การพัฒนากระบวนการให้บริการให้เหมาะสมกับลูกค้า (Service) โดยเกิดจากความคิดเห็นจากภายนอก หรือกลุ่มลูกค้าเป็นหลัก

### 5.1.1.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนการเกิดนวัตกรรมนี้ ลูกค้าประสบปัญหาเรื่องระยะเวลาการให้บริการ และ เวลาในการเดินทางไปสถานีบริการที่เสียเวลามาก และธุรกิจสถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเสียลูกค้าส่วนหนึ่งจากการที่ลูกค้าไม่มีเวลาไปรับบริการบริการ แต่หลังจากออกนวัตกรรมนี้สามารถตอบโจทย์กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีเวลาได้ นวัตกรรมนี้ทำให้ลูกค้าประหยัดเวลาในการรับบริการมากขึ้น และบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ผู้ออกนวัตกรรมมีจำนวนลูกค้าที่มากขึ้น และได้ภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นเจ้าแรกในตลาดที่มีรถยนต์บริการเคลื่อนที่

#### ตารางที่ 5.1

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Fit Station Mobile Service

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. ลูกค้า เสียเวลาในการขับรถเข้ารับบริการ และการบริการแบบเดิมอาจมีระยะเวลาที่มาก	1. ลูกค้า ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเข้ารับบริการมากขึ้น
2. ธุรกิจให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เสียกลุ่มลูกค้าที่ไม่มีเวลาเข้ารับบริการ	2. ธุรกิจให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เกิดทางเลือกในตลาดบริการดูแลรักษารถยนต์
	3. บริษัท ปตท. สร้างภาพลักษณ์ผู้นำเนื่องจากเป็น First mover และได้ลูกค้ามากขึ้น

### 5.1.1.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

นวัตกรรมนี้มีจุดประสงค์ในการสร้างภาพลักษณ์ด้านเทคโนโลยี โดยวัดจากปริมาณการให้บริการต่อวัน โดยตั้งเป้าหมายที่จุดคุ้มทุนอยู่ที่ 12 คนต่อวัน แต่ยอดบริการปัจจุบันไม่สามารถทำได้ถึงเป้าหมาย จึงอาจพูดได้ว่านวัตกรรมยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยภาพรวมจากการประเมินของผู้เกี่ยวข้องถือว่าหากให้คะแนนอยู่ในระดับ 2 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากยังไม่สามารถไปถึงจุดคุ้มทุนที่เป็นเป้าหมายรายวันได้ แต่ผู้ให้สัมภาษณ์แจ้งว่าจำนวนรถยนต์ที่บริการ ยังมีคันต้นแบบแค่ 1 คัน จึงไม่สามารถทำตลาดอย่างต่อเนื่องได้ ดังนั้นต้องรอดูการเติบโตในอนาคตของ

นวัตกรรมหากมีความพร้อมและทำตลาดจริงมีการประชาสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องจะส่งผลให้นวัตกรรมอาจประสบความสำเร็จในอนาคต

## 5.1.2 Fully Self-Serve Petrol Station

### 5.1.2.1 สรุปรูปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมนี้แท้จริงในต่างประเทศมีการเริ่มใช้มานานแล้ว จึงเป็นนวัตกรรมที่ไม่ได้มีความแปลกใหม่ การที่ปี พ.ศ. 2554 บริษัทได้รับการนำเสนออุปกรณ์ตู้เติมน้ำมันเองจากภายนอก และตัดสินใจลงทุนกับนวัตกรรมนี้ เนื่องจากบริษัทเห็นว่าเป็นการปรับปรุงระบบการบริการเดิมให้ดีขึ้นเพื่อให้ได้มาดั่งเป้าหมายในการเพิ่มยอดขายน้ำมัน และเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีผ่านการปรับปรุงวิธีการบริการ ดังนั้นจากค่านิยมสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า Innovation Based on Process Needs หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้น ทำให้ผลลัพธ์ด้านการบริหารสถานีน้ำมันเป็นไปได้ง่ายขึ้นเพราะมีพนักงานน้อยลง บริษัทจึงทำการทดลองในตลาดว่าการปรับปรุงกระบวนการนี้ ผู้บริโภคจะยอมรับหรือไม่

ประเภทของนวัตกรรมนี้ จากวิธีการที่ปรับเปลี่ยนระบบการดำเนินงานเดิมให้ดีขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากเสียงภายนอกหรือลูกค้าอยากเปลี่ยนแปลง แต่เกิดจากภายในองค์กรต้องการจะนำนวัตกรรมนี้จากเมืองนอกมาพัฒนาการดำเนินงาน (Configuration) เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า การปรับเปลี่ยนการดำเนินงาน (Process) โดยเน้นให้ลูกค้าบริการตนเองเอง และพนักงานจากที่คอยเติมน้ำมันให้ถูกเปลี่ยนบทบาทเป็นแค่พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ

### 5.1.2.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

จากสถานีน้ำมันแบบเดิมที่มีพนักงานเติมน้ำมัน มักพบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริหารพนักงาน เรื่องต้นทุนการจ้างงานที่สูง และในบางสถานการณ์จำนวนไม่พอที่จะบริการลูกค้า แต่หลังจากเกิดนวัตกรรม สถานีน้ำมัน มีข้อดีคือต้นทุนการจ้างพนักงานน้อยลง ลดปัญหาเรื่องระดับการบริการของพนักงานไม่เหมาะสมเนื่องจากพนักงานมีหน้าที่แค่ดูแล และยังสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในเทคโนโลยีให้บริษัท ส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น แต่ในอนาคตหากเริ่มใช้ทั่วประเทศ จำนวนพนักงานที่ใช้ในสถานีน้ำมันน้อยลงส่งผลให้การจ้างงานในเศรษฐกิจน้อยลงด้วย ในมุมมองของลูกค้าเป็นการเปิดประสบการณ์ใหม่ และได้รับราคาน้ำมันที่ถูกลงเนื่องจากสถานีน้ำมันมีต้นทุนที่ถูกลงจึงนำมาเป็นส่วนลดค่าน้ำมัน

## ตารางที่ 5.2

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Fully Self-Serve Petrol Station

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. สถานีบริการน้ำมัน มีขั้นตอนการบริการที่ยุ่งยาก และปัญหาการดูแลควบคุมพนักงาน	1. สถานีบริการน้ำมัน ต้นทุนการดำเนินงานน้อยลง และลดปัญหาทรัพยากรบุคคล
	2. บริษัทปตท. สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี
	3. ลูกค้า สร้างประสบการณ์ใหม่ให้ลูกค้า และลูกค้าได้เติมน้ำมันในราคาที่ถูกลง

## 5.1.2.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

วัตถุประสงค์เริ่มแรกคือการสร้างภาพลักษณ์ด้านเทคโนโลยี โดยจะวัดจากการยอมรับของลูกค้า ส่งผลให้เป้าหมายถูกตั้งเป็นยอดขายน้ำมันเฉลี่ยแต่ละเดือน โดยยอดขายล่าสุดเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2558 เฉลี่ยอยู่ที่ 473,000 ลิตรต่อเดือน ซึ่งมีการเติบโตขึ้นทุกเดือน และเกินเป้าหมายทุกเดือน เพราะฉะนั้นในแง่ของการสร้างภาพลักษณ์โดยวัดจากยอดขายถือว่าประสบความสำเร็จ เนื่องจากคนเริ่มยอมรับอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สถานีน้ำมันสาขาศรีนครินทร์ มียอดขายเพิ่มขึ้นทุกเดือน ประมาณ 5-10% โดยภาพรวมจากการประเมินของผู้เกี่ยวข้องถือว่าหากให้คะแนนอยู่ในระดับ 4 คะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยแม้จะทำได้เกินเป้าหมายมาตลอด แต่เป้าหมายที่ตั้งไว้ยังมีมูลค่าน้อยกว่าสถานีน้ำมันแบบมีพนักงานที่เคยทำในอดีต โดยทั้งนี้ต้องอาศัยการยอมรับของตลาดในระยะยาว

## 5.1.3 PTT Fill &amp; Go

## 5.1.3.1 สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมนี้เกิดมาจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ในประเทศอิสราเอล และตุรกี โดยแม้จะมีจุดประสงค์ในการปรับปรุงกระบวนการเดิมให้ดีขึ้น แต่จากประวัติพบว่า ผู้ผลิตอุปกรณ์ในต่างประเทศเป็นผู้นำเสนอขายนวัตกรรมใหม่ให้บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน นวัตกรรมนี้ไม่ได้เกิดจากภายในของบริษัทเอง แต่เกิดจากมาตรฐานสากลในตลาดโลกเรื่องการเติมน้ำมันผ่านเทคโนโลยีใหม่ ดังนั้นจากคำนิยามสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า New Knowledge (Scientific and Non-Scientific) หรือเรียกได้ว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ในระดับโลกและบริษัทจึงรับนวัตกรรมนี้มาทดลองในตลาดไทย



ประเภทของนวัตกรรมนี้ จากข้อมูลที่ว่าลูกค้า Logistics ยังมีจุดประสงค์เดิมคือเข้ามาเพื่อเติมน้ำมัน แต่นวัตกรรม PTT Fill & Go นี้สามารถทำให้ระบบเดิมที่เติมน้ำมันจากเงินสดหรือ Fleet card นั้นมีความปลอดภัยและทันสมัยมากขึ้น เราเรียกรูปแบบนี้ว่า การพัฒนาระบบ (Product System) ที่เป็นการทำระบบเดิมให้ปลอดภัยมากขึ้น รวดเร็วมากขึ้น และอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการ Logistics ให้สามารถติดตาม คำนวณ และบริหารค่าใช้จ่ายด้านพลังงานน้ำมันได้ง่ายขึ้น

### 5.1.3.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนการเริ่มนวัตกรรมในมุมมองของผู้ประกอบการ ระบบเติมน้ำมันแบบเดิมนั้น มีความเสี่ยงในการทุจริตของพนักงานขับรถ ในกรณีที่ถือเงินสดไปเติมน้ำมัน หรือกรณีของบัตร "Fleet card" สามารถทุจริตได้จากการที่พนักงานขับรถและปั้มน้ำมันร่วมมือกัน หลังจากใช้นวัตกรรม ผู้ประกอบการนั้นสามารถลดความเสี่ยงในการทุจริตแบบเดิมได้ และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วให้บริษัท ส่งผลให้ บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ได้ภาพลักษณ์ในด้านผู้นำทางเทคโนโลยี และได้กำไรเพิ่มมากขึ้นจากการขยายฐานลูกค้า

ตารางที่ 5.3

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม PTT Fill & Go

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. ลูกค้า Logistics พบปัญหาการทุจริตของพนักงานขับรถ	1. ลูกค้า Logistics ลดปัญหาการทุจริตของพนักงานขับรถ และ เพิ่มมาตรฐานในการเก็บข้อมูลการเดินทางและเติมน้ำมันรถ
	2. บริษัทปตท. ขยายฐานลูกค้า และ สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี
	3. Supplier มีรายได้จากการที่ ปตท. เข้าใช้ระบบ

### 5.1.3.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากวัตถุประสงค์ในเรื่องของความปลอดภัย และภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำของบริษัท ส่งเสริมให้ลูกค้าเพิ่มมากขึ้นและทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น เพราะฉะนั้นตัวชี้วัดที่ดีที่สุดคือยอดขายของน้ำมันที่เพิ่มมากขึ้น โดยนวัตกรรมนี้จะเพิ่งเริ่มปี พ.ศ. 2557 แต่สามารถทำได้เกินเป้าหมายประจำปี และปี พ.ศ. 2558 จากข้อมูลแค่ 10 เดือนในปัจจุบันก็เกินเป้าหมายประจำปี

เช่นกัน ดังนั้นในแง่ของการขายถือว่าประสบความสำเร็จ แต่โดยภาพรวมถือว่าประสบความสำเร็จระดับปานกลาง หรือระดับ 3 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เพราะว่าหากมองเรื่องต้นทุนของนวัตกรรมที่สูง ยอดขายที่มากขึ้นนั้นยังไม่ครอบคลุมถึงจุดคุ้มทุน

#### 5.1.4 The Miracle of Natural Gas

##### 5.1.4.1 สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมเกิดจากการที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ส่วนก๊าซธรรมชาติ ต้องมีการรับก๊าซธรรมชาติ ชนิด LNG ที่ต้องมีการเปลี่ยนสถานะเพื่อการขนส่ง โดยการเปลี่ยนสถานะกลับจำเป็นต้องใช้น้ำหล่อเย็นจากทะเล หลังจากนั้นจึงนำน้ำนี้ทิ้งลงทะเล การสร้างนวัตกรรมจากการนำน้ำเย็นในกระบวนการดังกล่าว จากคำนิยามสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า Innovation Based on Process Needs หรือการปรับปรุงกระบวนการ โดยเริ่มจากการเห็นว่าน้ำเย็นที่ทิ้งลงทะเลสามารถนำมาสร้างประโยชน์ได้ดีกว่าทิ้งน้ำลงทะเลและไม่เกิดประโยชน์ จึงทำการเพิ่มกระบวนการจากการนำน้ำเย็นทิ้ง มาสร้างเป็นโครงการไม้เมืองหนาว

ประเภทของนวัตกรรมจากการดำเนินงานของบริษัทเดิม จำเป็นต้องทำการจัดตั้งโครงการวิจัยขึ้นมาใหม่เนื่องจาก “The Miracle of Natural Gas” เป็นการสร้างผลผลิตในอุตสาหกรรมพรรณไม้ และ เกษตร ที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชนไม่เคยมีฝ่ายที่รับผิดชอบมาก่อน โดยมอบหมายให้ผู้ดำเนินงานจากฝ่ายก๊าซธรรมชาติเป็นผู้รับผิดชอบจึงเป็นพนักงานที่ไม่มีความรู้ในด้านพรรณไม้ เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า การปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Structure) เนื่องจากเป็นเพิ่มหน่วยงานใหม่ ทำให้ต้องมีโครงสร้างใหม่เพราะเป็นโครงการใหม่ที่บริษัทยังไม่มี เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่แปลกใหม่ สร้างประสบการณ์ให้ประชาชน และหากำไรทางธุรกิจอื่นในอนาคต

##### 5.1.4.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนการมีนวัตกรรมเนื่องจากการทิ้งน้ำลงทะเลนั้นไม่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่อย่างใด เนื่องจากน้ำที่ทิ้งลงทะเลไม่ได้มีสารพิษ และมีมลภาวะทางน้ำสู่ทะเล แต่หลังจากนำน้ำเย็นมาสร้างนวัตกรรมนั้นจะพบว่า สามารถสร้างแหล่งท่องเที่ยวใหม่ให้ประชาชน และในอนาคตอาจจะสร้างอาชีพให้ประชาชนจังหวัดระยองด้วย

#### ตารางที่ 5.4

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม The Miracle of Natural Gas

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. บริษัทปตท. นำเอ็นทีปละลายทะเลไม่ได้เกิดประโยชน์อันใด	1. บริษัทปตท.ได้ภาพลักษณ์ด้าน CSR และอาจสร้างธุรกิจใหม่ในอนาคต
	2. คนในชุมชน สร้างอาชีพให้คนในชุมชน
	3. ประชาชน ได้แหล่งท่องเที่ยวใหม่

#### 5.1.4.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมคือการทำ CSR โดยมีตัวชี้วัดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปร่วมการแสดงไม้เมืองหนาวที่จัดขึ้นประจำปี จากยอดประมาณการเฉลี่ยรายวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2558 คือ 5,000 8,000 และ 12,000 คน ตามลำดับ จึงสรุปว่านวัตกรรมประสบความสำเร็จมีผู้สนใจมากขึ้นต่อเนื่องเกิดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวให้ประชาชนได้ และส่วนของธุรกิจคือการจำหน่ายพรรณไม้เมืองหนาวอยู่ในช่วงทดลองและเก็บข้อมูลยังไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลเป็นตัวเลขได้ แต่จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับหัวหน้าผู้ดูแลโครงการ แจ้งว่าผลการเก็บข้อมูลหากให้คะแนนในนวัตกรรมในช่วงการเก็บข้อมูลก่อนการจำหน่ายจริงว่าประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น จากคะแนนเต็ม 5 หัวหน้าผู้ดูแลโครงการให้ 5 คะแนนเนื่องจากมีผลตอบรับจากลูกค้าที่ดีและมีการซื้อซ้ำ

#### 5.1.5 Deeplift

##### 5.1.5.1 สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมเกิดจากบริษัทมีเทคนิคอัดก๊าซที่เรียกว่า “Gaslift” อยู่แล้ว แต่ระบบเดิมไม่สามารถดูน้ำมันที่อยู่ลึกในชั้นผิวได้ ทางที่วางแผนจึงมักจะเลือกใช้เทคนิคทางเลือกอื่นที่สามารถดูน้ำมันที่อยู่ลึกได้ แม้บริษัทจะไม่พบปัญหาในการดูน้ำมันส่วนลึกเพราะยังมีเทคนิคอื่นให้เลือกใช้ แต่บริษัทก็มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบเดิมให้ลงไปได้ลึกขึ้นเพื่อเป็นตัวเลือกในการดูน้ำมัน เนื่องจากการอัดก๊าซเป็นเทคนิคที่ง่ายและประหยัดกว่าวิธีอื่น จากคำนิยามสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า Innovation Based on Process Needs หรือการปรับปรุงกระบวนการโดยนำนวัตกรรมเดิมมาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

ประเภทของนวัตกรรมนี้ จากข้อมูลที่กล่าวว่าเทคโนโลยีนี้ถูกพัฒนาจากเทคโนโลยีเดิมให้มีความซับซ้อนมากขึ้นโดยริเริ่มพัฒนาโดยใช้พื้นฐานองค์ความรู้เดิมเป็นหลัก ไม่มีการสร้างทฤษฎีหรือแนวคิดใหม่ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นมากกว่าเดิม เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า การพัฒนาระบบ (Product System) ที่เป็นการทำระบบเดิมให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเดิม

### 5.1.5.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนการเริ่มนวัตกรรมใหม่ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มหาชน ประสบปัญหาเรื่องเทคนิคเดิมไม่สามารถดูดน้ำมันจากส่วนลึกได้ ทำให้ต้องใช้เทคนิคอื่นที่มีต้นทุนมากกว่า หลังจากเริ่มนวัตกรรมทำให้บริษัทมีทางเลือกในการผลิตน้ำมันได้หลากหลายขึ้น และทำให้นวัตกรรมเดิมสามารถดูดน้ำมันได้ลึกมากขึ้น และในอนาคตยังง่ายต่อพนักงานในการสร้างนวัตกรรมใหม่ เนื่องจากการมีเทคนิคดูดน้ำมันมากขึ้น ส่งผลให้พนักงานมีฐานในการพัฒนาต่อยอดมากขึ้นไปด้วย เช่น การเพิ่มระบบเปิด-ปิดวาล์วที่สามารถเลือกทิศทางอัดก๊าซบริเวณใต้หลุมลึกได้ เป็นหนึ่งในนวัตกรรมต่อยอดที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

#### ตารางที่ 5.5

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม Deeplift

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. ปตท.สผ การอัดก๊าซไม่สามารถลงไปในส่วนลึกของหลุมน้ำมันได้ทำให้ตัวเลือกในการผลิตน้อยลง	1. ปตท.สผ มีตัวเลือกในการผลิตมากขึ้น ต้นทุนต่ำลง ผลผลิตมากขึ้น
	2. พนักงาน มีฐานในการพัฒนาต่อยอดได้ง่ายขึ้น เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ง่ายขึ้น

### 5.1.5.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมคือการเพิ่มผลผลิตจากเทคนิค “Gaslift” ที่เป็นเทคโนโลยีเดิมเป็นหลัก โดยมีตัวชี้วัดคืออัตราส่วนที่ได้ผลผลิตมากขึ้นระหว่าง “Deeplift” กับ “Gaslift” จากผลการทดสอบสามารถเพิ่มน้ำมันได้ตั้งแต่ 15-200% เนื่องจากไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลตัวเลขโดยละเอียดได้ แต่จากมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์เชิงลึกหากให้คะแนนในนวัตกรรมในเรื่องนวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จหรือไม่ โดยจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ที่ 4 คะแนนเนื่องจากการใช้เทคนิคนี้แน่นอนต้องสามารถเพิ่มผลผลิตน้ำมันดิบได้ไม่มากก็น้อย ซึ่งจากการประเมินเทียบกับต้นทุนนวัตกรรมใหม่ที่ต่ำ จึงสามารถเพิ่มผลกำไรได้อย่างแน่นอน แต่ยังคงติดเรื่องข้อจำกัดในการเลือกใช้นวัตกรรม โดย “Deeplift” นี้ยังมีข้อจำกัดมากที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้ทุกสภาพของหลุมน้ำมันจึงยังไม่ได้คะแนนเต็มเพื่อรอแนวทางพัฒนาต่อไปในอนาคต

## 5.1.6 PTT Composite Plus

### 5.1.6.1 สรุปลักษณะผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมเกิดจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในต่างประเทศเกี่ยวกับถังแรงดันในรูปแบบที่หลากหลาย หลังจากนั้น บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีความสนใจนำสิ่งใหม่มาทดลองแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในตลาดประเทศไทยโดยผู้บริโภคมพบปัญหาในถังแก๊สเหล็กแบบเดิมในเรื่องของน้ำหนักตัวถังที่มากเกินไป ความปลอดภัยของตัวถังขณะเกิดอุบัติเหตุ และการทำความสะอาดตัวถังที่ทำได้ยาก จากค่านิยมสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า The Unexpected success and failures หรือความล้มเหลวของถังแรงดันแบบเดิม โดยนวัตกรรมนี้มาเพื่อแก้ปัญหาเดิมและอยู่ในช่วงพัฒนาเพื่อดูว่าผู้บริโภคมจะยอมรับนวัตกรรมที่เข้ามาแก้ปัญหานี้หรือไม่ ประเภทของนวัตกรรมนี้จากเนื้อหาที่สัมภาษณ์ได้ให้ความหมายว่าการออกนวัตกรรมถังแก๊สคอมโพสิตลักษณะนี้ไม่ได้มุ่งหวังในผลกำไรจากการขายตัวถังรูปแบบใหม่ แต่มุ่งหวังให้ลูกค้าพึงพอใจกับถังแก๊สชนิดนี้เป็นหลัก และประโยชน์หลักที่บริษัทจะได้รับจริง คือการที่ลูกค้ากลับมาใช้บริการเติมน้ำยาก๊าซในตอนที่ก๊าซหมดจากการที่ลูกค้าเกิดความภักดีในตราสินค้า (Brand loyalty) เพื่อเกิดการซื้อซ้ำในระยะยาว เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า Profit Model

### 5.1.6.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนมีนวัตกรรมผู้ที่มีผลกระทบหลักจากปัญหาในสินค้าถังแก๊สหุงต้มชนิดเหล็กที่เป็นเป็นประเภท Type I คือกลุ่มลูกค้าที่ต้องประสบปัญหาในการเคลื่อนย้ายเนื่องจากมีน้ำหนักมาก และการดูแลรักษาความสะอาดที่ยาก เนื่องจากถังเป็นสนิมได้ง่าย รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาถังแก๊สหุงต้มที่กฎหมายกำหนดให้ต้องได้รับการดูแลตรวจสอบทุก 5 ปี แต่หลังจากออกนวัตกรรม ผู้มีผลกระทบกับถังคอมโพสิตรูปแบบใหม่คือ ลูกค้าที่ได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นสนิม ทำความสะอาดง่าย น้ำหนักเบา และลูกค้ากลุ่มนี้ต้องกลับมาเติมน้ำยาก๊าซกับบริษัทผู้ผลิตซึ่งก็รวมถึงบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน และยังเกี่ยวข้องถึง ผู้ค้าหรือพ่อค้าคนกลางที่สามารถขนย้ายสินค้าได้ง่าย ส่งผลให้ค่าขนส่งต่ำ และใช้คนงานในการขนย้ายน้อยลง

## ตารางที่ 5.6

สรุปผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องในนวัตกรรม PTT Composite Plus

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. ลูกค้า พบปัญหาการใช้งานเรื่องน้ำหนักที่มาก และการทำความสะอาด	1. ลูกค้า ใช้งานสะดวกเพราะน้ำหนักเบา ปลอดภัย ทำความสะอาดง่าย
2. บริษัทตรวจสอบถึงแก๊ส ได้รายได้จากการตรวจสอบ	2. บริษัทตรวจสอบถึงแก๊ส ขาดรายได้จากการตรวจสอบ
	3. บริษัทปตท. ได้ประโยชน์จากการซื้อซ้ำและซ่อมบำรุงตรวจสอบ
	4. ผู้ค้าพ่อค้า ขนส่งง่ายขึ้น

## 5.1.6.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากวัตถุประสงค์ในการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า การเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ทดลองใช้มีลูกค้าประมาณ 70-80% ที่จะซื้อถึงคอมโพสิตใช้งานจริงโดยทั้งนี้การทดสอบยังไม่รวมปัจจัยด้านราคา ดังนั้นในมุมมองของผู้ให้สัมภาษณ์ประเมินความสำเร็จจากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันอยู่ที่ 4 คะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยจากระดับการพัฒนาหรือช่วงที่บริษัท ปตท. จำกัด มหาชนร่วมมือกับกระทรวงพลังงานในปัจจุบัน สรุปได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ แต่ในอนาคตหากมีการขายในตลาดจริงยังสรุปชัดเจนไม่ได้เนื่องจากขาดปัจจัยเรื่องราคา และการตลาดอยู่

## 5.1.7 PTT Diesel CNG

## 5.1.7.1 สรุปนวัตกรรมผ่านทฤษฎี

ที่มาของนวัตกรรมเริ่มต้นมาจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดเนื่องจากราคาน้ำมันมีราคาที่สูง โดยจากการเปลี่ยนแปลงของตลาดเป็นต้นเหตุทำให้เกิดพลังงานทางเลือกที่มีราคาถูกกว่าจึงมีการปรับปรุงระบบเครื่องยนต์มากมายเพื่อให้รองรับก๊าซธรรมชาติได้ หลังจากบริษัทรถยนต์ให้การสนับสนุนกันช่วงเวลาหนึ่ง ทำให้ปัจจุบันคนจึงยอมรับและมีพฤติกรรมหันมาใช้ก๊าซธรรมชาติกันมากขึ้น ทำให้บริษัทพบว่าอุปกรณ์ที่ติดตั้งกับเครื่องยนต์ดีเซลเพื่อใช้งานก๊าซธรรมชาติยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ จากคำนิยามสิ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมนี้เราเรียกว่า Changes in Industry and Market Structures เนื่องจากโครงสร้างราคาน้ำมันในตลาดเปลี่ยนแปลง ทำให้คนหันมาหาพลังงานทางเลือกมากขึ้น ส่งผลให้บริษัทหันมาปรับปรุงระบบเดิมในตลาดให้รองรับกลุ่มลูกค้ามากขึ้น ดังนั้นต้นเหตุของที่มาจึงมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาพลังงานน้ำมัน

ประเภทของนวัตกรรมนี้จากเนื้อหาที่สัมภาษณ์ผู้วิจัยจะทราบว่า แม้จะมีแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมมาจากอุปกรณ์ Simple DDF ที่มีอยู่ในตลาด แต่เทคโนโลยีนี้เริ่มสร้างใหม่จากนวัตกรรมระบบเผาไหม้ PCCI ที่ช่วงเวลาตอนคิดค้นยังไม่มีในตลาด และถูกพัฒนาต่อยอดจนได้สิทธิบัตรใหม่ภายใต้ชื่อ DF-PCCI เราเรียกรูปแบบนวัตกรรมประเภทนี้ว่า การพัฒนาสิ่งใหม่ Product Performance ซึ่งเป็นสินค้าที่เปลี่ยนแนวคิดวิธีการเผาไหม้จากระบบเดิมโดยสิ้นเชิง ส่งผลให้นวัตกรรมนี้มีความเฉพาะไม่เหมือนอุปกรณ์ติดตั้งรถยนต์ดีเซลชนิดอื่น

#### 5.1.7.2 ผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องก่อนและหลังนวัตกรรม

ก่อนเริ่มมีนวัตกรรมนี้ มีอุปกรณ์อื่นในตลาดที่ทำให้เครื่องยนต์ดีเซลสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้ แต่ด้วยวิธีการทางเทคนิคระบบเดิมที่อยู่ในตลาดขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้บริษัทผู้คิดค้นไม่สามารถขายสินค้าได้ ลูกค้าที่ติดตั้งระบบได้รับความเสียหายของเครื่องยนต์ที่เร็วกว่ากำหนด และวิธีการเดิมยังสร้างมลพิษสู่อากาศเกินกำหนดด้วย แต่หลังจากการเกิดนวัตกรรมที่วิจัยจากสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. สร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีให้บริษัทลูกค้ามีทางเลือกในการใช้งานมากขึ้น เป็นมลพิษน้อยลง และบริษัทคู่ค้าทางธุรกิจ สามมิตร ยังได้สินค้าเพิ่มเพื่อเป็นทางเลือกให้ลูกค้าของบริษัท สร้างชื่อเสียงให้บริษัทได้ และส่งผลต่อยอดขายก๊าซธรรมชาติของสถานีน้ำมัน ปตท. ที่มากขึ้นหากคนหันมาใช้ระบบนี้มากขึ้น

ตารางที่ 5.7

สรุปผลกระทบต่อนักวิจัยในนวัตกรรม PTT Diesel CNG

ก่อนนวัตกรรม	หลังนวัตกรรม
1. ลูกค้า เสี่ยงต่อความเสียหายของเครื่องยนต์	1. ลูกค้า เครื่องยนต์เผาไหม้ได้ดีขึ้น ทนทาน เป็นอุปกรณ์ทางเลือกในการตัดสินใจซื้อรถยนต์
2. บริษัทผู้ขายอุปกรณ์ ไม่สามารถขายได้ เนื่องจากลูกค้าทราบถึงปัญหาในการใช้งานในรถยนต์ดีเซล	2. สามมิตร มีสินค้านำเสนอลูกค้ามากขึ้น และได้ภาพลักษณ์ในด้านนวัตกรรมใหม่
3. สิ่งแวดล้อม สร้างมลพิษสู่อากาศปริมาณมากเกินกำหนด	3. สิ่งแวดล้อม สร้างมลพิษสู่อากาศน้อยกว่าเครื่องยนต์ดีเซลเดิม
	4. บริษัท ปตท. สร้างภาพลักษณ์ผู้นำ
	5. สถานีบริการ NGV PTT ได้ยอดขายเพิ่มจากกลุ่มลูกค้าที่เพิ่มขึ้น

### 5.1.7.3 สรุปการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม

จากวัตถุประสงค์ในการสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมจากรางวัล และไม่พบปัญหาจากผู้ใช้งาน โดยมีแต่เสียงตอบรับในทิศทางที่ดี บอกได้ว่านวัตกรรมนี้ประสบความสำเร็จ โดยในภาพรวมหากเปรียบเทียบความสำเร็จเป็นคะแนนเต็ม 5 นวัตกรรมนี้ได้อยู่ที่ 4 คะแนน เนื่องจากในมุมมองของนวัตกรรมถือว่าดีมาก แต่ในเรื่องยอดขายของคู่ค้าทางธุรกิจ บริษัทสามมิตร ยังไม่ดีเท่าที่คาดการณ์ เนื่องจากราคาน้ำมันที่ลดลงส่งผลให้คนกลับมาใช้พลังงานน้ำมันเป็นหลัก จึงถือว่าเป็นนวัตกรรมที่ดีแต่ตลาดยังไม่อำนวย



ตารางที่ 5.8

สรุปการศึกษา กรณีศึกษา บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

รายชื่อนวัตกรรม	ที่มาของนวัตกรรม	ประเภทของนวัตกรรม	วัตถุประสงค์หลักของนวัตกรรม	เป้าหมายของนวัตกรรม	คะแนนนวัตกรรม	เหตุผลประกอบ
Fit Station Mobile Service	The Unexpected success and failures	Service	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย	2	ขาดความพร้อมในการเปิดตลาดจริง
Fully Self-Serve Petrol Station	Innovation Based on Process Needs	Process	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	เป็นไปตามเป้าหมาย	4	เป้าหมายที่ได้หากเทียบกับปั้มน้ำมันแบบพนักงานเดิม ยังถือว่านวัตกรรมใหม่ได้ยอดขายน้อยกว่า
PTT fill & go	New Knowledge (Scientific)	Product System	เพิ่มยอดขายน้ำมัน	เป็นไปตามเป้าหมาย	3	นวัตกรรมนี้มีต้นทุนที่สูงอยู่ เป้าหมายที่ตั้งยังไม่ครอบคลุมต้นทุน
The Miracle of Natural Gas	Innovation Based on Process Needs	Structure	ทำ CSR เพื่อเข้าถึงประชาชน	เป็นไปตามเป้าหมาย	5	
Deeplift	Innovation Based on Process Needs	Product System	เพิ่มผลผลิตน้ำมันเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีเดิม	เป็นไปตามเป้าหมาย	4	นวัตกรรมยังไม่ครอบคลุมถึงการใช้งานที่หลากหลาย
PTT Composite Plus	The Unexpected success and failures	Profit Model	สร้างความพึงพอใจให้ผู้บริโภค	เป็นไปตามเป้าหมาย	4	ปัจจุบันเป็นโครงการรัฐบาล ยังไม่ได้ขายจริง จึงยังไม่มีปัจจัยเรื่องราคาและพฤติกรรมผู้บริโภค
PTT Diesel CNG	Changes in Industry and Market Structures	Product Performance	สร้างภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี	เป็นไปตามเป้าหมาย	4	เนื่องจากราคาน้ำมันถูกลง ทำให้คนหันไปสนใจรถยนต์พลังงานหลักแทนส่งผลให้ยอดขายยังไม่ดี

**เพิ่มเติม** การให้คะแนนนวัตกรรมในเรื่องการประสบความสำเร็จในภาพรวม มีเกณฑ์คะแนนดังนี้ "1" คือไม่ประสบความสำเร็จ จนถึง "5" คือประสบความสำเร็จมากที่สุด

## 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน

5.2.1 บริษัทควรเร่งสร้าง “Fit station” ที่จะป็นจุดพักรถยนต์ “Fit Station mobile Service” ในอนาคตเพื่อให้สามารถต่อยอดนวัตกรรมได้สะดวกขึ้น จากนวัตกรรมรถยนต์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเคลื่อนที่ได้ถูกนำเสนอแนวคิดสู่ประชาชนไปแล้ว ซึ่งเป็นแนวคิดที่สามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายหากล่าช้าอาจโดยศูนย์ซ่อมบำรุงที่มีชื่อเสียงในตลาด เช่น B-Quik Cockpit A.C.T แยกส่วนแบ่งทางการตลาดไปก่อน โดยการพัฒนาอาจเป็นการเพิ่มงบประมาณในการสร้าง และเพิ่มพนักงานในส่วนบริหารธุรกิจบริการยานยนต์ ฝ่ายการตลาดในประเทศและเทคนิคห่อลื่น โดยควรริบประมาณปริมาณคนและงบจากการทำ Feasibility analysis

5.2.2 ปัญหาหลักของนวัตกรรมในบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน คือขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้ลูกค้าไม่ทราบถึงนวัตกรรมใหม่ของบริษัท โดยแนวทางการสร้างนวัตกรรมของบริษัทจะมุ่งเน้นในเรื่องภาพลักษณ์ผู้นำด้านเทคโนโลยี ดังนั้นการประชาสัมพันธ์ผ่านกลุ่มคน IT เป็นหลักจึงเป็นแนวคิดที่ตรงกับจุดประสงค์ของนวัตกรรมและองค์กร

5.2.3 นวัตกรรม fully Self-Serve petrol station นั้นยังสามารถจ่ายเงินได้แค่ระบบบัตรเครดิตผ่านตู้จ่ายเงิน ควรมีการพัฒนาระบบจ่ายผ่านบัตรเดบิตเงิน และการจ่ายเงินสดผ่านตู้ เพื่อให้ลูกค้ามีความหลากหลายในการจ่ายเงินมากขึ้น

5.2.4 PTT Fill & Go เป็นนวัตกรรมที่ต้นทุนสูง หากต้องการต่อยอดอย่างแท้จริง ควรทุ่มงบประมาณในการขยายฐานลูกค้าเป็นหลัก เพื่อให้คืนทุนโดยเร็ว

5.2.5 นวัตกรรม The Miracle of Natural Gas ที่เป็นสวนไม้ที่จังหวัดระยองนั้นจะถูกจัดแสดงในช่วงเมษายนในทุกปี ซึ่งน้อยเกินไป อาจเพิ่มรอบการจัดแสดง หรือปรับปรุงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสไตลอื่นที่ไม่ใช่การปลูกพรรณไม้เมืองหนาว เช่น จำลองสถานที่สำคัญในประเทศเชียงใหม่ เป็นต้น

5.2.6 สามารถพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการขายน้ำเย็นไปในบางธุรกิจที่มีความจำเป็นต้องใช้เป็นประจำ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมที่มีเครื่องทำน้ำเย็นในปริมาณมาก (Chiller) โดยพัฒนาระบบขนส่งน้ำในราคาถูกเพื่อต้นทุนการขายที่ถูกลง

5.2.7 นวัตกรรมถังแก๊ส PTT Composite Plus ยังอยู่ในช่วงพัฒนาและตัดสินใจก่อนการขายจริง จึงควรเก็บข้อมูลจากลูกค้าที่ร่วมโครงการใน 3จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่น่าถังแก๊สเหล็กมาแลกเปลี่ยนถังใหม่เพื่อนำมาตัดสินใจก่อนลงทุน และนำผลการเก็บข้อมูลมาเป็นส่วนในการใช้ประชาสัมพันธ์จริง

5.2.8 นวัตกรรม PTT Diesel CNG ควรออกแบบให้ใช้กับรถยนต์ส่วนบุคคลอื่น เช่น SUV พื้นฐานกระบะที่ใช้เครื่องดีเซล เนื่องจากบุคคลธรรมดาจะทำให้เทคโนโลยีถูกสื่อสาร หรือ ประชาสัมพันธ์ทางอ้อม ออกสู่ประชาชนได้เร็ว และตอบโจทย์การสร้างผู้นำด้านนวัตกรรมมากกว่า

5.2.9 เน้นในการสร้างคุณค่าทางธุรกิจกับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ จะเป็นแนวคิดที่เหมาะสมกว่าเลือกใช้ตัวแทนจำหน่าย เนื่องจากผู้บริโภคมักมีความไว้วางใจในผู้ผลิตรถยนต์มากกว่า แม้จะต้องผ่านนโยบายของบริษัทที่ซับซ้อนและกระบวนการที่ต้องใช้เวลาก็ตาม

### 5.3 ข้อจำกัดการทำกรณีศึกษา

5.3.1 การขอเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อเก็บข้อมูลไปวิเคราะห์เชิงคุณภาพนั้นทำได้ยาก เนื่องจากบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน เป็นองค์กรที่ใหญ่มีขั้นตอนการขออนุญาตที่ซับซ้อน ทำให้ต้องตัดนวัตกรรมออกไป 1 ตัวจากแผนงานวิจัยที่กำหนดไว้ตอนแรก

5.3.2 ข้อมูลตัวเลขของตัวชี้วัดและเป้าหมายที่มีแผนจะนำมาใช้วิเคราะห์ในงานกรณีศึกษานี้เพื่อเป็นหลักฐาน ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่เป็นความลับของบริษัทจึงไม่สามารถขอข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นหลักฐานประกอบในเรื่องการประสบความสำเร็จของนวัตกรรมได้

5.3.3 ระยะเวลาที่จำกัดในการเก็บข้อมูลกรณีศึกษามีจำกัด จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลให้ครบทุกมิติได้ ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลพฤติกรรมและมุมมองของลูกค้าในแต่ละนวัตกรรม หรือ การสัมภาษณ์เชิงลึกในคู่ค้าทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ในการศึกษาจึงเลือกเพียงการเก็บข้อมูลในมุมมองของผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในแต่ละนวัตกรรม เนื่องจากเป็นบุคคลที่เข้าใจถึงนวัตกรรมได้ดีที่สุด

5.3.4 ผู้ให้สัมภาษณ์ที่สามารถเข้าพบได้ บางท่านเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านวิศวกรเป็นหลัก คือผู้ชำนาญในด้านเทคนิค จึงไม่มีข้อมูลเชิงลึกด้านธุรกิจ เช่นตัวเลขยอดขายแบบละเอียด ในมุมมองของการตลาด

### 5.4 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อเนื่อง

5.4.1 การเก็บข้อมูลควรมีหลักฐานในการอ้างอิงถึงตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นจริงย้อนหลัง 3 ปี และเป้าหมายในแต่ละปี เพื่อเป็นการสนับสนุนข้อมูลการวิเคราะห์ให้สมเหตุสมผลมากขึ้น

5.4.2 ควรมีการวางแผนการทำงานในเชิงกรณีศึกษาในระยะยาว เนื่องจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่มีตำแหน่งสูงจำเป็นต้องใช้เวลาในการดำเนินงาน และอาจถูกปฏิเสธการให้สัมภาษณ์ ผู้ศึกษาจึงควรมีแผนสำรองที่รัดกุมในการเก็บข้อมูล

5.4.3 ควรศึกษาโครงสร้างองค์กรอย่างละเอียดเนื่องจากบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน มีหลายฝ่ายละแบ่งย่อยไปหลายส่วน การจะหาบุคคลที่มีความเกี่ยวเนื่องกับนวัตกรรมที่ตรงกับข้อมูลที่ต้องการนั้นจึงเป็นเรื่องยาก

5.4.4 ควรมีการเก็บข้อมูลในหลายมิติ เช่นมุมมองของผู้บริโภค ผู้ผลิต หรือ คู่ค้าทางธุรกิจ เพื่อให้การวิเคราะห์ในการศึกษาเชิงกรณีศึกษามีน้ำหนักและน่าเชื่อถือมากขึ้น



## รายการอ้างอิง

### หนังสือและบทความในหนังสือ

- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2557). *แบบ 56-1*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- วัฒนา มานะวิบูลย์. (2555). *Creative Genius ไอเดียอัจฉริยะ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์
- ศรีเพ็ญ ทรัพย์มนชัย และคณะ. (2557). *การวิจัยทางธุรกิจ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.
- สำนักงานนโยบายพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (เมษายน 2558). *สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2557*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พยากรณ์และสารสนเทศพลังงาน
- สุทธิกร กิ่งแก้ว. (2558). *10 Types of Innovation*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.
- สุทธิกร กิ่งแก้ว. (2558). *Innovative Entrepreneurship*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.

### บทความ

- ดิขพงศ์ พงศ์ภัทรชัย. (เมษายน 2556). วิธีวิจัยเชิงกรณีศึกษา อีกทางเลือกของวิธีวิจัย. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 85-102.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (เมษายน-มิถุนายน 2542). Car pool ทางเดียวกันไปด้วยกัน. *วารสารนโยบายพลังงาน*, 44.

### วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

- เกริก ทัพภมาน. (2553). *การศึกษากิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจ ในธุรกิจโทรคมนาคม กรณีศึกษาการทำนวัตกรรมทางสังคมผ่านรูปแบบความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจของดีแทค*. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต).
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาลัยนวัตกรรม, สาขาการบริหารเทคโนโลยี.

- จริญญา สุนทรธรรมวาที. (2555). *นวัตกรรมรูปแบบใหม่เพื่อธุรกิจที่ยั่งยืน*. (การค้นคว้าอิสระปริญญา  
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี,  
สาขาการบริหารการตลาด.
- ชยพร ดุละอุมาลัย. (2552). *ทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีของลูกค้าธนาคารกรุงศรีอยุธยา.  
จำกัด มหาชน กรณีศึกษา: การให้บริการบัตรไม่ต้องเพื่อรับเงินโอน (Cardless).*  
(การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,  
วิทยาลัยนวัตกรรม, สาขาการบริหารเทคโนโลยี.
- นงนุช พันธุ์จินดา. (2549). *การเปิดรับข่าวสาร ทัศนคติและการยอมรับนวัตกรรมบริการชำระ  
ค่าสินค้าและบริการผ่านเลเซอร์โซน (SCB Laser Zone) ของผู้ใช้บริการธนาคารไทย  
พาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ในเขตกรุงเทพมหานคร*. (รายงานโครงการเฉพาะบุคคลปริญญา  
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน,  
สาขาการจัดการการสื่อสารภาครัฐและเอกชน.
- วริษา ลิ้มแดงสงวน. (2555). *การจัดการความรู้ของลูกค้าเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านนวัตกรรม  
และคุณภาพการบริการของศูนย์บริการข้อมูลข่าวสารขององค์กร*. (การค้นคว้าอิสระ  
ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาลัยนวัตกรรม, สาขาการบริหาร  
เทคโนโลยี.
- สมยศ พงษ์หว่า. (2535). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการทำงานในระบบสังคมเกษตรกรรมใน  
และนอกเขตชลประทาน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, ภาควิชาพัฒนาการเกษตร.
- สิรินันท์ วิชิตญาณ. (2552). *กระบวนการนวัตกรรมของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไทย และ ปัจจัยที่ส่งผลต่อ  
ความสำเร็จ กรณีศึกษา: บริษัท เดอะ สยาม เซรามิค กรุ๊ป อินดัสทรีส์ จำกัด (SGI)*. (งานวิจัย  
ส่วนบุคคลปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์.
- อนุชา สกุนราช. (2544). *การยอมรับนวัตกรรมของประชาชน: ศึกษาเฉพาะกรณีโครงการคาร์พูล*.  
(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์,  
สาขาพัฒนาชุมชน.

## สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2552). *ประเภทของนวัตกรรม*. สืบค้นจาก

<http://library.dip.go.th/Industrial%20Innovation/www/inno1-06.html>

- ไทยรัฐออนไลน์. (17 พฤษภาคม 2556). “Fit Station Mobile Service” จาก ปตท. พลิกโฉมวงการ  
เปลี่ยน-ถ่ายน้ำมันหล่อลื่นเคลื่อนที่รายแรกของประเทศ. สืบค้นจาก  
<http://www.thairath.co.th/content/345308>
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (มีนาคม 2557). ปตท. เปิดตัวนวัตกรรมสถานีบริการน้ำมันแบบ  
บริการตัวเองเต็มรูปแบบ แห่งแรกในประเทศไทย. สืบค้นจาก <http://www.pttplc.com/th/Media-Center/News/Business/Pages/news-2014-03-28.aspx>
- บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน. (2555). วิสัยทัศน์/พันธกิจ/ค่านิยม. สืบค้นจาก  
<http://www.pttplc.com/TH/About/pages/Vision-Mission-Values.aspx>
- ผู้จัดการ Online. (2556). สามมิตรฯ เปิดตัวกระบะก้านกล้วย Diesel CNG ราคา 6.8 แสน. สืบค้น  
จาก <http://www.manager.co.th/Motoring/ViewNews.aspx?NewsID=9560000096178>
- ผู้จัดการ Online. (เมษายน 2558). โครงการมหัศจรรย์ไม่เมืองหนาว The Miracle of Natural  
Gas. สืบค้นจาก <http://www.manager.co.th/iBizchannel/viewNews.aspx?NewsID=9580000040573>
- มติชนออนไลน์. (ธันวาคม 2556). ปตท. เปิดระบบเติมน้ำมันอัจฉริยะ พร้อมให้บริการแล้ว. สืบค้น  
จาก [http://www.matichon.co.th/news\\_detail.php?newsid=1387508789](http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1387508789)
- วิชาการดอทคอม. (กุมภาพันธ์ 2557). FitStation Mobile Service พลิกโฉมวงการเปลี่ยนถ่าย  
น้ำมันหล่อลื่นเคลื่อนที่รายแรกของประเทศ. สืบค้นจาก  
<http://www.vcharkarn.com/varticle/58920>
- GotoKnow. (2555). นวัตกรรมคืออะไร. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/492060>
- GotoKnow. (2557). นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์. สืบค้นจาก  
<https://www.gotoknow.org/posts/579555>
- Headlightmag. (2552). EDSEL by FORD; A Night Mare for BLUE OVAL. สืบค้นจาก  
<http://www.headlightmag.com/EDSEL-by-FORD-%3B226/>
- LogisticsMax. (2556). ปตท.เปิดตัว “ถังก๊าซพีทีที คอมโพลิต พลาสติก”. สืบค้นจาก  
<http://www.freightmaxad.com/magazine/?p=6590>
- MotorTrivia. (2555). พร้อมใช้เทคโนโลยี PTT Diesel CNG ทางเลือกในการประหยัดน้ำมัน. สืบค้น  
จาก <http://www.motortrivia.com/2013/car-news-014/2653-sammitr-ptt/sammitr-ptt-diesel-cng.html>
- Oknation. (กรกฎาคม 2554). นวัตกรรม (Innovation) สมัยใหม่ 2012. สืบค้นจาก  
<http://www.oknation.net/blog/thaidbmag/2011/07/07/entry-1>

Positionmag. *จ่ายบิลวันนี้...จ่ายแค่นับ 4*. สืบค้นจาก <http://www.positioningmag.com/content/%E0%B8%88%E0%>

Sanook. (มิถุนายน 2556). *ปตท. นำ PTT Fit Station และนวัตกรรมใหม่ PTT Fit Station Mobile Service ในงาน “Auto Salon 2013”*. สืบค้นจาก <http://auto.sanook.com/5627/>

Shortnews. (กันยายน 2558). *PTT NGV*. สืบค้นจาก <http://www.mototrivia.com/automotive-shortnews/2015/09/30/ptt-ngv/>

Softbizplus. *นวัตกรรม(Innovation)*. สืบค้นจาก <http://www.softbizplus.com/it/581-innovation>

Springnews. (2558). *“ถึงแกีสคอมโพลิต” ถึงแกีสเพื่อความปลอดภัย*. สืบค้นจาก <http://www.springnews.co.th/program/news/scoop/228780>

Thailandindustry. (2554). *ปตท.สผ.ชู นวัตกรรมใหม่ เพิ่มระดับการผลิตน้ำมัน*. สืบค้นจาก <http://www.thailandindustry.com/news/view.php?id=13700&section=3>

## Books

Keeley, Larry. (2013). *Ten types of innovation: The Discipline of Building Breakthroughs*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Drucker, Peter F. (2006). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harpercollins.

## Electronic Resources

David Teten. *Peter Drucker on the Seven Sources of Systematic Innovation*. Retrieved from <http://teten.com/blog/2010/01/13/peter-drucker-on-the-seven-sources-of-systematic-innovation-2/>

Dupress. (2014). *Following: A common path*. Retrieved from <http://dupress.com/articles/financial-services-innovation-strategies/>

IPTC. (2012). *DeepLift – The innovative Gaslift Bypass Packer Technique*. Retrieved from [http://www.iptcnet.org/2011/pages/schedule/tech\\_program/documents/IPTC-14760.pdf](http://www.iptcnet.org/2011/pages/schedule/tech_program/documents/IPTC-14760.pdf)



Processexcellencenetwork. (2011). *Failure and the Seven Sources of Innovation*.

Retrieved from <http://www.processexcellencenetwork.com/innovation/columns/failure-and-the-seven-sources-of-innovation/>



### ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายพิชิตพล อังสกุลวงศ์
วันเดือนปีเกิด	13 กรกฎาคม 2530
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2553: บริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายการผลิต บริษัทดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน	2555 – ปัจจุบัน: ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายการผลิต บริษัทดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด 2553 – 2555: เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย

