

แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับ
เศรษฐกิจแบบแบ่งปัน

โดย

นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์
ประธานกรรมการบริหาร
บริษัท พระราม 3 กรุ๊ป ฮอนด้า ออโตโมบิล จำกัด

นักศึกษาวិทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 62
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2562 – 2563

หนังสือรับรอง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ได้อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของ นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร การป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 62 ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2562 – 2563

พลโท

(พิสิณห์ ปฐมเอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน
ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผู้วิจัย นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์ **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 62

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจผู้ใช้บริการเช่ารถยนต์หรือผู้บริโภครถเช่าแบบแบ่งปันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย ดำเนินการวิจัยโดยการศึกษาจากการสัมภาษณ์ของผู้ประกอบการเจ้าของทรัพย์สินในด้านรถยนต์ของประเทศไทย และศึกษาจากตำราเอกสารต่าง ๆ

ผลการศึกษาพบว่า จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ดังนี้ จุดแข็ง การบริหารต้นทุนในรูปแบบ Fleet Management จะทำได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่าการบริหารจัดการแบบการเป็นเจ้าของรถยนต์เอง มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่แน่นอนและลดปัจจัยเสี่ยง ผู้ใช้บริการได้มีรถที่ทันสมัย ปลอดภัย เทคโนโลยีสูงอยู่ตลอด ใช้เงินน้อยกว่าการซื้อรถยนต์ จุดอ่อน มีความเสี่ยงเรื่องเครดิตของลูกค้าอาจจะมีปัญหากระทบทางเศรษฐกิจรถยนต์ โอกาส ช่วยส่งเสริมธุรกิจการท่องเที่ยว อำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ไม่มีรถยนต์ที่ต้องการใช้งานช่วงเวลาหนึ่ง สามารถช่วยให้องค์กรมีรถไว้ใช้งานในธุรกิจ สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรในเรื่องนโยบายการประหยัดค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน แนวโน้มการขยายตัวของนักลงทุนต่างชาติที่จะลงทุนในประเทศไทยมีสูงขึ้น อุปสรรค ไม่มีกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่า มีการแข่งขันกันสูง มีต้นทุนการดำเนินการที่สูง ทำให้ต้องเผชิญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน บริหารจัดการในช่วงเทศกาลมีความเสี่ยงในการสูญหายรถ

นวัตกรรม เทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้ การพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือที่มามีความพร้อมความสามารถทาง Application และ 5G เทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ ทำให้ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่าง ๆ ของรถยนต์ และเทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles)

ความพึงพอใจของผู้รับบริการของการใช้งานในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้ มีจำนวนรถยนต์ที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า ความพร้อมของรถยนต์ที่นำมาให้บริการ การเข้าถึงและยืนยันตัวตนของลูกค้ามีความถูกต้องชัดเจน

ความพึงพอใจของเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ในการนำมาให้บริการในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้ การเติบโตและผลกำไรของการดำเนินธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน การไม่ด้อยค่าทางทรัพย์สินของรถยนต์ที่นำมาบริการและความพึงพอใจของลูกค้าที่ตอบรับกลับมา

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” หากมีการนำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมาใช้ในประเทศไทยควรมีการนำร่องระยะเริ่มต้น ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ที่มุ่งเน้นตลาดนักท่องเที่ยวในเมืองท่องเที่ยว เพราะมีโอกาสทางตลาดสูง โดยรัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแล จึงควรมีการออกแบบแนวทางใหม่ๆ ให้ยืดหยุ่น โดยหน่วยงานกำกับดูแลควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนสร้างอาชีพบนเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่บนมือทุกคน อยู่แล้ว ด้วยการลงทุนที่ต่ำมาก ด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแล ควรมีการออกกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อเป็นการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสร้างความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และสร้างความไว้วางใจกับผู้บริโภค ในการเลือกใช้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันต่อไป

Abstract

Title Method for Service Business Development and Adapting to the Sharing Economy
Course Science
Name Mr. Kiat Tangtrongsakdi **Course.** NDC **Class** 62

The aim of the study “Method for Service Business Development and Adapting to the Sharing Economy” is to study the problems and obstacles of the current sharing car rental business, to study the use of technology and the application of technology to support the shared car business, to study the needs and satisfaction of property owners or car owners of the sharing car rental business to apply to Thai society, to study the needs and satisfaction of car rental users or consumers of the sharing car rental business to apply to Thai society. This research was conducted by studying interviews with car property owners in Thailand and from various textbooks.

The study revealed that, according to SWOT analysis, strengths cost management in the form of fleet management can be achieved at a lower cost than management of car ownership, and an efficient management system which the users can receive fixed costs and reduce risk factors.

Users always have modern, safe, high-tech cars spending less money than buying cars. As for weaknesses, risks of credit of customers may have economic problems. The business helps promote tourism businesses, offers facilitates for those who do not have cars, but need to use sometimes, and helps organizations have cars for use in their business.

It is able to meet the needs of the organizations on the agency's cost saving policy. The trend of foreign investors to invest in Thailand is increasing. However, there are some barriers which are no Act to regulate the car rental business. There is highly competition, high operating costs causing it to face uncertain economic factors management, and risks of loss during festivals.

Technological innovations that will be applied in the sharing car rental business are as follows: the development of mobile technology with application capabilities and 5G technology to connect to car systems allowing car rental providers to access vehicle status information and self-driving vehicles technology (Autonomous Vehicles).

The satisfaction of the customers from using the sharing car rental business is as follows: the number of cars that are sufficient to meet the needs of

the customers, readiness of cars brought in service, accurate access and identity verification.

Satisfaction of property owners or car owners in providing service in the sharing car rental business is as follows: growth and profits of sharing car rental business operation, no impairment of the vehicles brought in service and the satisfaction of the customers.

If sharing car rental business is brought to Thailand, it should start with tourist market in city as it provides with a high market opportunity. The government and regulators should design new flexible ways, and encourage people to build their careers on digital technology which is already on everyone's hand.

As very low investment, there should be regulation and supervision as sharing car rental business regulation Act in order to control the sharing car rental business to be the same standard, and create safety, build trust for consumers selecting sharing car rental business for ever.

คำนำ

โลกที่เปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการที่พัฒนาเปลี่ยนไปทุกชั่วโมง การดำรงชีวิตของคนในสังคมก็เปลี่ยนไปและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยี ขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของคน โดยใช้โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟนในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงอยากศึกษาแนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน โดยนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน นำแนวคิดเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหามลพิษทางอากาศฝุ่นควัน และสภาพการจราจรติดขัดที่เป็นปัญหาที่มักพบเห็นได้ตามเมืองใหญ่ โดยเฉพาะในประเทศที่ขาดการวางแผนโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนที่ดีอย่างกรุงเทพมหานคร ซึ่งติดหนึ่งในสิบประเทศที่มีปัญหาการติดมากที่สุด มาปรับใช้กับเมืองหลวงในกรุงเทพมหานครเพื่อเป็นต้นแบบ ทำให้เป็นเมืองที่น่าอยู่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้คุณภาพของชีวิตดีขึ้น ช่วยลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้สังคมน่าอยู่แบบยั่งยืนต่อไปอีกด้วย

(นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62

ผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” เล่มนี้สำเร็จได้ ด้วยความอนุเคราะห์จากคณาจารย์ในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร วิทยาการที่ได้ให้ความรู้ และให้คำแนะนำอย่างดียิ่ง ตลอดจนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาป้องกันประเทศ ทุกคน ที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมสำหรับนักศึกษาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษา และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับข้อมูลการสัมภาษณ์จากเจ้าของทรัพย์สินและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ทำให้การศึกษาของผู้วิจัยดำเนินไปอย่างราบรื่นและสามารถนำเสนอเอกสารวิจัยฉบับนี้ได้สมบูรณ์ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับและขออภัยมา ณ ที่นี้

(นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ค
คำนำ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญแผนภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย	3
ประโยชน์ที่รับจากการการวิจัย	4
คำจำกัดความ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดการใช้เทคโนโลยี 5G (เทคโนโลยีการสื่อสาร)	6
แนวคิดการใช้เทคโนโลยี AI (เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์)	17
แนวคิดการใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things)	25
แนวคิดการใช้เทคโนโลยี Big Data	36
แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing)	42
แนวคิดการใช้เทคโนโลยีในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในต่างประเทศ	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	49
กรอบแนวคิดของการวิจัย	52
สรุป	53
บทที่ 3 สถานภาพของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันและการใช้เทคโนโลยี	54
ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน	54
การทำ SWOT Analysis ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน	58
เทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน	60
สรุป	62

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 แนวทางการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อใช้กับธุรกิจรถเช่า	
แบบแบ่งปีน	63
ผลการวิเคราะห์จากบทสัมภาษณ์	63
วิเคราะห์ตาม SWOT Analysis	69
สรุป	66
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	67
สรุป	67
ข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	70
ประวัติย่อผู้วิจัย	71

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2-1 การคาดการณ์กราฟฟิคของข้อมูลที่มีการใช้งานทั่วโลก	7
2-2 วิวัฒนาการของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่	8
2-3 กรณีการใช้งาน 5G	13
2-4 แผนภูมิแสดงสมรรถนะด้านต่างๆ ของ 5G	14
2-5 กระบวนการทำงานของ Supervised Machine Learning Algorithms	19
2-6 วิธีการเรียนรู้ของ Supervised Machine Learning	19
2-7 แผนภูมิแสดงสมรรถนะด้านต่างๆ ของ 5G	20
2-8 แผนภูมิแสดงการจำแนกปัญญาประดิษฐ์	21
2-9 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่ซึ่งได้จากการวัดข้อมูลความชื้นในพื้นที่ เพาะปลูกผ่านเซนเซอร์ในระบบของ GeoVantage	27
2-10 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่ของระบบติดตามตำแหน่งรถโดยสารภายใน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CUPopbus	28
2-11 ประสิทธิภาพการใช้จ่ายในธุรกิจ IoT ตั้งแต่ปี 2557-2565	31
2-12 สัดส่วนมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT แยกตามภาคธุรกิจต่อมูลค่า IoT ทั้งหมด (ร้อยละ)	31
2-13 เปรียบเทียบการประมาณการมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT ของประเทศไทยแยกตามภาคธุรกิจปี 2561 และ 2565	32
2-14 พัฒนาการและการเติบโตของ Big Data (Big Data Growth) ด้านดิจิทัล	38
2-15 การพัฒนา Big Data ชื่อว่า SMART Big Data ด้านดิจิทัล	41

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกที่เปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการที่พัฒนาเปลี่ยนไปทุกชั่วโมงแบบไม่หยุด สังคมก็เปลี่ยนตาม การดำรงชีวิตของคนในสังคมก็เปลี่ยนไปตามวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน เห็นได้จากการดำรงชีวิตของคนในสังคมที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างอิสระและไร้พรมแดน ซึ่งถือเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายๆ ด้าน อันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า สังคมความรู้ (Knowledge Society) และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ที่ต้องให้ความสำคัญต่อการใช้ความรู้และนวัตกรรม (Innovation) เป็นปัจจัยในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าการใช้เงินทุน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ สามารถเข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว จนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง การพัฒนาและการสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี สมัยใหม่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทที่เชื่อมโยงกัน มีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็วเพียงแคกดดกลง หรือ กดยอมรับ ในอุปกรณ์ที่อยู่ในมือของทุกคนในวันนี้ และนี่เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการที่ทำให้สังคมทุกวันนี้เกิดการปรับตัวพัฒนาสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนได้อย่างทั่วถึง สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา เกิดขึ้นมาจากการปฏิวัติการติดต่อสื่อสาร ทำให้ทุกคนที่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้น และสามารถเชื่อมโยงผู้เช่าหรือผู้ซื้อบริการกับเจ้าของทรัพย์สินผ่านช่องทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟน โดยไม่ต้องผ่านคนกลาง ค่าใช้จ่ายผ่านคนกลางจึงไม่เกิดและสามารถดำเนินการให้บริการได้ทันทีทันใด หรือเรียกว่าแบบ Peer to Peer (P2P)

ทุกวันนี้การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทเพิ่มขึ้น ด้วยวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ทำให้ต่างประเทศเกิดการประยุกต์ที่จะแก้ปัญหาและนำวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้านี้มาใช้พัฒนาต่อยอดทางธุรกิจอย่างมากมาย เห็นได้จากการเกิดธุรกิจแบบแบ่งปันรถเช่า car sharing อย่างเช่น Zipcar ไอเดียธุรกิจรถเช่าที่ไม่เหมือนใคร เนื่องจากได้มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจุดเริ่มต้นของธุรกิจรถเช่า หากสามารถเช่ารถผ่านช่องทางออนไลน์ สำหรับขับไปไหนต่อไหนในระยะทางไม่ไกล ใช้รถไม่กี่ชั่วโมงหรือเป็นวันเพื่อทำธุระตามที่ต่างๆ ซึ่งธุรกิจเช่ารถรูปแบบเดิมจะเน้นไปที่กลุ่มลูกค้านักท่องเที่ยวหรือนักธุรกิจที่ต้องการเช่ารถหลายวัน แต่สำหรับ Zipcar มุ่งไปที่กลุ่มผู้บริโภคสามกลุ่มหลักคือ กลุ่มลูกค้าทั่วไป กลุ่มลูกค้าองค์กร และสถาบันการศึกษา ซึ่งการให้บริการ

จะเป็นแบบแบ่งเช่ารถในระยะเวลาสั้น ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของพนักงานได้ ซึ่งหากมองที่จุดแข็งคือเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีและช่องทางการเข้าถึง กลายเป็นนวัตกรรมการเช่ารถ โดย Zipcar ในขณะที่สตาร์ทอัพใหม่ๆ ในสหรัฐ เปิดตัวกันมาเรื่อยๆ โดยในส่วนของ การเดินทางนั้น มีสตาร์ทอัพด้านนี้รองรับอยู่พร้อม ในรูปของการนำเสนอเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้เจ้าของรถปล่อยรถให้เช่าในระยะเวลาสั้นๆ ทำให้ Getaround ถู้อำนาจจากไอดีเดียวที่ว่า มีรถยนต์มากกว่าพันล้านคันในโลก และส่วนใหญ่ก็จอดทิ้งไว้ จึงหาทางออกด้วยการให้บริการ Car Sharing แบบ peer to peer หรือระหว่างบุคคลต่อบุคคล โดยผู้ที่ต้องการใช้รถยนต์เพียง 1 วัน หรือแค่ไม่กี่ชั่วโมง ก็สามารถขอเช่าจากเจ้าของรถที่อยู่แถวๆ นั้นได้ผ่านแอปพลิเคชัน สตาร์ทอัพแห่งนี้ประสานกับเจ้าของรถที่ต้องการปล่อยรถเช่า โดยเจ้าของสามารถสร้างโปรไฟล์รถและตัดสินใจว่าจะให้เช่าเป็นรายสัปดาห์ รายชั่วโมง หรือรายวัน ซึ่งปรากฏว่าธุรกิจนี้ไปได้ดีและขยายตัวจนมีการเพิ่มบริการไปอีกหลายเมืองในสหรัฐ ในขณะที่มีคู่แข่งสำคัญเกิดขึ้น คือ Turo ที่ครองส่วนแบ่งตลาดไว้มากกว่า และนำเสนอบริการเช่ารถเหมือนกัน แต่กลุ่มเป้าหมายคือ คนที่ต้องการออกไปนอกเมือง และคนที่อยากออกไปท่องเที่ยวช่วงสุดสัปดาห์ ทั้ง Getaround และ Turo มีแอปพลิเคชันที่เปิดโอกาสให้คนสามารถเช่ารถจากเจ้าของรถเอง โดย Getaround ติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในรถและผู้เช่าต้องใช้แอปพลิเคชันเพื่อปลดล็อค ขณะที่ Turo ส่วนใหญ่ให้เจ้าของรถแลกกุญแจกันเอง แม้เพิ่มบริการใหม่ให้คนเช่าสามารถปลดล็อคได้เองก็ตาม นอกจากนี้ยังมีบริการที่เปิดโอกาสให้ปลดล็อคได้จากทางไกล แนวความคิดเหล่านี้เกิดขึ้นมาจากการช่างสังเกต ใส่ใจสิ่งรอบตัว ข้อมูลทางธุรกิจเป็นส่วนสำคัญต่อการเริ่มต้นธุรกิจหรือแม้แต่ดำเนินธุรกิจไปแล้วก็ตาม เพราะข้อมูลที่ได้นั้นสามารถสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี ความคิดสร้างสรรค์บวกกับการรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีก่อให้เกิดรูปแบบธุรกิจใหม่บนพื้นฐานการดำเนินธุรกิจแบบ “ร่วมมือ” ระหว่างผู้ให้บริการและผู้บริโภค และความสำเร็จทางธุรกิจในปัจจุบันไม่ได้วัดกันที่ผลกำไรเพียงอย่างเดียว หากยังรวมถึงธุรกิจนั้นควรมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงอยากศึกษาแนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน นำแนวคิดเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหามลพิษทางอากาศฝุ่นควัน และสภาพการจราจรติดขัดที่เป็นปัญหาที่มักพบเห็นได้ตามเมืองใหญ่ โดยเฉพาะในประเทศที่ขาดการวางแผนโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนที่ดีอย่างกรุงเทพมหานคร ซึ่งติดหนึ่งในสิบประเทศที่มีปัญหาการติดมากที่สุด มาปรับใช้กับเมืองหลวงในกรุงเทพมหานครก่อนเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาไปสู่จังหวัดที่มีการขยายตัวมากขึ้น ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีในการช่วยลดจำนวนรถยนต์บนท้องถนน และยังจุดประกายไอดีการสร้างนวัตกรรมทางธุรกิจสำหรับคนที่อยากใช้รถแต่ไม่อยากซื้อรถ โดยบริษัทแบ่งเช่ารถในเชิงพาณิชย์จับแนวคิด “Car Sharing” มาผนวกกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำเสนอรูปแบบธุรกิจใหม่สู่ผู้บริโภค ทำให้เป็นเมืองที่น่าอยู่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้อุณหภูมิของชีวิตดีขึ้น ช่วยลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้สังคมน่าอยู่แบบยั่งยืนต่อไปอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) ในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษา การใช้เทคโนโลยีและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing)
3. เพื่อศึกษา ความต้องการและความพึงพอใจเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย
4. เพื่อศึกษา ความต้องการและความพึงพอใจผู้ใช้บริการเช่ารถยนต์หรือผู้บริโภครองธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยจะศึกษาเกี่ยวกับ แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน โดยผู้วิจัยจะศึกษาข้อมูล นวัตกรรม เทคโนโลยี แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และความต้องการของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาปรับใช้กับสังคมไทย และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาของรัฐบาล ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะให้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ จากข้อมูลทุติยภูมิ หนังสือ และเอกสารทางวิชาการ รายงาน เอกสารคู่มือ แบบสัมภาษณ์ ข้อมูลเศรษฐกิจ สถิติเศรษฐกิจ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เอกสารโครงการ/แผนงานการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงอุปสรรคและปัญหาของธุรกิจแบบแบ่งปันในการนำ นวัตกรรมเทคโนโลยี มาใช้ในสังคมไทย
2. ทำให้ได้แนวทางของ นวัตกรรม เทคโนโลยี ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจแบบแบ่งปันของสังคมไทย
3. ทำให้ทราบถึงความต้องการนวัตกรรม เทคโนโลยี และความพึงพอใจในธุรกิจแบบแบ่งปัน ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทยอย่างแท้จริง
4. ทำให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อรองรับสังคมไทยยุคใหม่
5. ทำให้ทราบถึงแนวทางการนำเทคโนโลยีการใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อให้สอดคล้องกับการดูแลเรื่องความมั่นคงในสังคม

คำจำกัดความ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้น เกี่ยวกับการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน ผู้วิจัยได้กำหนดคำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ดังต่อไปนี้

นวัตกรรม	หมายถึง	การทำสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีใหม่ๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดเป็นกระบวนการขึ้น
เทคโนโลยี	หมายถึง	การนำความรู้ เทคนิค วิธีการ มาประยุกต์ใช้สร้างเป็นอุปกรณ์ เครื่องมือ เพื่อช่วยในการทำงานให้ใช้งานได้ สะดวก รวดเร็ว ทันเวลา
ธุรกิจแบบแบ่งปัน ยุค 4.0	หมายถึง	เป็นธุรกิจรูปแบบใหม่ที่ดำเนินการปฏิวัติการติดต่อสื่อสาร เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรผ่านทางอินเทอร์เน็ต เชื่อมโยงผู้ใช้งานผ่านช่องทางแอปพลิเคชัน
แอปพลิเคชัน	หมายถึง	เครื่องมืออุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่อำนวยความสะดวกให้ตรงความต้องการของผู้ใช้งานในยุคทันสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ให้เข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลาที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต
ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน	หมายถึง	เป็นธุรกิจรถเช่ารูปแบบใหม่ที่ดำเนินการปฏิวัติการติดต่อสื่อสาร เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรผ่านทางอินเทอร์เน็ต เชื่อมโยงผู้ใช้งานผ่านช่องทางแอปพลิเคชัน

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” ผู้วิจัยค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ ตำรา ระบบอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

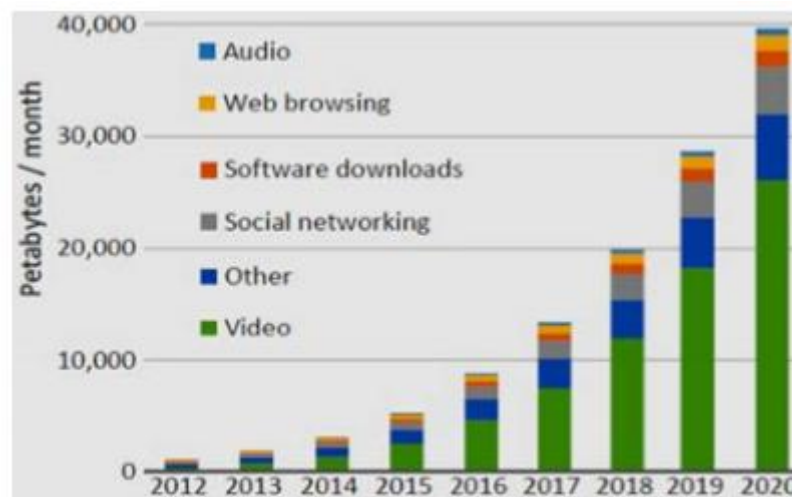
1. แนวคิดการใช้เทคโนโลยี 5G (เทคโนโลยีการสื่อสาร)
2. แนวคิดการใช้เทคโนโลยี AI (เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์)
3. แนวคิดการใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things)
4. แนวคิดการใช้เทคโนโลยี Big Data
5. แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing)
6. การใช้เทคโนโลยีในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในต่างประเทศ
7. เอกสารงานวิชาการและงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการใช้เทคโนโลยี 5G (เทคโนโลยีการสื่อสาร)

ปัจจุบัน เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก โดยมีความสามารถในการรองรับการสื่อสารและบริการทั้งแบบข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนรองรับการใช้งานบรอดแบนด์อินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงโครงข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ง่ายขึ้น เนื่องด้วยปัจจุบัน เครื่องโทรศัพท์ที่มีราคาถูกลงในขณะที่ความสามารถของเครื่องเพิ่มขึ้น หลักฐานหนึ่งที่สามารถยืนยันประเด็นนี้ได้ ก็คือสัดส่วนของครัวเรือนที่ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยไม่ใช้โทรศัพท์พื้นฐานในอเมริกา ที่ได้จากการสำรวจกว่า 150,000 ครัวเรือน ในปี 2017 แล้วพบว่า มากกว่า 52 % ของครัวเรือน ใช้งานเพียงโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่านั้น แต่เมื่อพิจารณาข้อเปรียบเทียบข้อมูลที่แสดงในรายงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) กลับพบว่า ค่อนข้างแตกต่างกัน ทั้งนี้ กสทช. ได้ระบุในรายงานของ ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 ว่า มีการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ประมาณ 103 ล้านเลขหมาย แต่มีการใช้งานโทรศัพท์พื้นฐานเพียง 5.3 ล้านเลขหมาย และคาดว่า ในปัจจุบันอาจมีการใช้งานโทรศัพท์พื้นฐานน้อยกว่า 5 ล้านเลขหมาย เพราะมีอัตราการยกเลิกเลขหมายโทรศัพท์พื้นฐานเฉลี่ยอยู่ที่ 7% ต่อปี นอกจากนี้ยังมี รายงานด้วยว่า การใช้งานบริการประเภทเสียงก็มีแนวโน้มลดลง ซึ่งสวนทางกับบริการประเภทที่ไม่ใช่ บริการเสียง ซึ่งครอบคลุมถึงการใช้บริการอินเทอร์เน็ต และบริการต่างๆ ที่ทำงานบนเครือข่ายไอพี ซึ่งย่อมาจากอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล (Internet Protocol) ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ด้วยความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงข้อมูล และการใช้งานแอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในรูปที่ 1 นั้น หมายความว่า เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้กลายเป็น เครือข่ายการ

สื่อสารข้อมูลหลักในยุคปัจจุบันไปโดยปริยาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้งานแอปพลิเคชันหรือบริการ เช่น ประสิทธิภาพโอทีทีที่มีความละเอียดของภาพสูง เทคโนโลยี 4G ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันอาจรองรับได้ไม่เพียงพอ องค์กรด้านการสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ จึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นมารองรับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาขึ้นก็คือ เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมยุคที่ 5 หรือ 5G ที่จะถูกพัฒนาให้มีความสามารถมากกว่าเทคโนโลยี 4G ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และจะกลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการที่จะทำให้อุตสาหกรรมต่างๆ สามารถ เปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (Digital Transformation) ได้อย่างเป็นรูปธรรม สำหรับประเทศไทยมีการคาดการณ์ว่า กสทช. จะเปิดประมูลคลื่นความถี่ใหม่เพื่อรองรับ เทคโนโลยี 5G ในปี พ.ศ. 2563 นี้

แผนภาพที่ 2-1 การคาดการณ์กราฟฟิคของข้อมูลที่มีการใช้งานทั่วโลก



ที่มา : 5G เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งทศวรรษหน้า

ดังนั้น เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G มาทำความรู้จักวิวัฒนาการของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G เป็นผลมาจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคต่างๆ

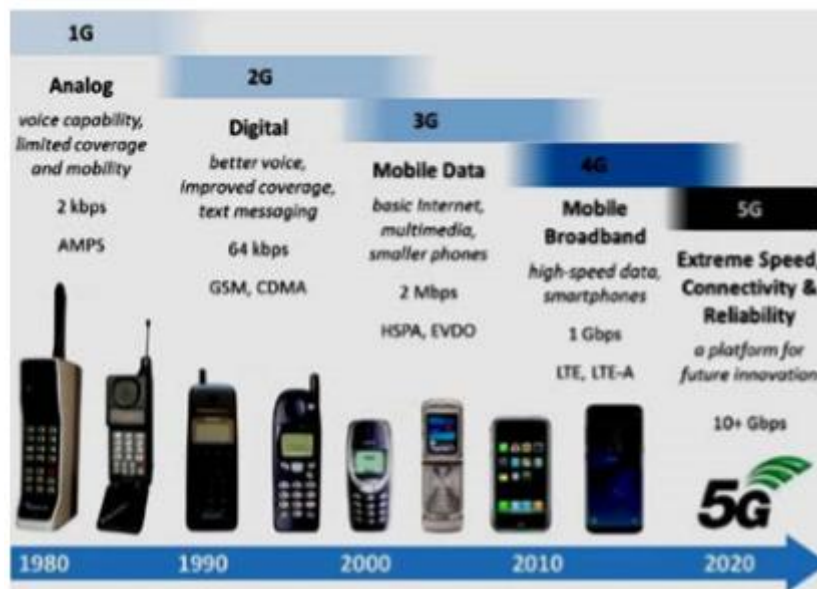
วิวัฒนาการของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งแบ่งออกเป็นยุคต่างๆ ดังนี้

1. ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 (The First Generation of Mobile Communications Technology: 1G) ได้รับการพัฒนาขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน 3-4 ระบบ แต่ระบบที่ได้รับความนิยมสูงที่สุดในช่วงนั้นชื่อว่า AMPS (Advanced Mobile Phone System) ซึ่งใช้เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณแบบ FDMA (Frequency Division Multiple Access) และใช้ช่วงความถี่ย่าน 800-900 MHz ที่สำคัญสามารถรับส่งได้เพียงสัญญาณเสียงเท่านั้น ในขณะที่มีข้อจำกัดต่างๆ มากมาย เช่น คุณภาพเสียงไม่ดี เครื่องใหญ่ เป็ลืองแบตเตอรี่ รองรับเลขหมายและพื้นที่บริการได้ค่อนข้างน้อย และส่งข้อมูลได้เพียงจำกัดเพียง 2 Kbps เป็นต้น

2. ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 (The Second Generation of Mobile Communications Technology: 2G) ถือเป็นระบบที่มีการสื่อสารแบบ

ดิจิทัล (Digital) อย่างสมบูรณ์ จึงสามารถสื่อสารได้ทั้งเสียงที่มีคุณภาพดีขึ้น และสามารถรับส่งข้อมูลได้ 64-144 Kbps จึงสามารถบริการรับส่งข้อความสั้น (Short Message Service: SMS) ภาพและมัลติมีเดีย (Multimedia Message Service: MMS) ได้ นอกจากนี้ยังครอบคลุม พื้นที่บริการได้กว้าง ขณะที่ตัวเครื่องมีขนาดเล็กลง รับส่งอีเมลได้และเข้าเว็บไซต์ได้โดยผ่าน GPRS และ EDGE (General Packet Radio Services และ Enhanced Data for GSM Evolution ตามลำดับ เป็นต้น ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 2G ที่มีการพัฒนาขึ้นมี 2 ระบบหลัก คือ ระบบ GSM (Global System for Mobile Communications) ซึ่งใช้เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณแบบ TDMA (Time Division Multiple Access) และส่วนอีกระบบ คือ ระบบ CDMA (Code Division Multiple Access) ซึ่งใช้เทคนิค Spread Spectrum คือการใช้คลื่นความถี่เดียวกันพร้อมๆ กัน

แผนภาพที่ 2-2 วิวัฒนาการของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่



ที่มา : 5G เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งทศวรรษหน้า

3. ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (The Third Generation of Mobile Communications Technology: 3G) ตรงกับมาตรฐาน IMT-2000 (International Mobile Telecommunications-2000) ของ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศหรือ ITU (International Telecommunication Union) ระบบโทรศัพท์ 3G ได้ถูกพัฒนาและใช้งานในช่วงต้นทศวรรษ 2000 ในยุโรปเรียกระบบนี้ว่า UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) คุณสมบัติเด่นของระบบนี้ ได้แก่ ความสามารถรองรับบริการรับส่งข้อมูลแบบมัลติมีเดียได้ด้วยความเร็ว 2 Mbps จึงสามารถรองรับบริการและแอปพลิเคชันต่างๆ ได้หลากหลายขึ้นเช่น วิดีโอสตรีมมิ่ง ทีวีสตรีมมิ่ง วิดีโอคอล และ เกมออนไลน์แบบ 3 มิติ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวเครื่องโทรศัพท์ยังได้รับการพัฒนาขึ้น เรียกว่า สมาร์ทโฟน (Smart Phone) ซึ่งสามารถใช้งาน แอปพลิเคชันและบริการที่กล่าวมาข้างต้นได้ รวมไปถึงการรองรับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การใช้งานอีเมล และใช้งานแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ ได้

4. ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 ในปี 2008 ITU ได้ออกมาตรฐานที่เรียกกันว่า IMT-Advanced (International Mobile Telecommunications -Advanced) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ 4G (The Fourth Generation of Mobile Communications Technology: 4G) โดยมีหนึ่งในเป้าหมายหลัก คือ ระบบ 4G จะต้องรองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูล (Data Rate) สูงสุด 100 Mbps ในขณะเคลื่อนที่ และสูงสุด 1 Gbps เมื่ออยู่กับที่ (เป็นเป้าหมายในทางทฤษฎี เพราะใน ปัจจุบันสามารถรองรับความเร็วสูงสุดประมาณ 44 Mbps เท่านั้น ในขณะที่ค่าเฉลี่ยทั่วโลกอยู่ที่ 16.9 Mbps อย่างไรก็ดี ระบบ 4G ในที่นี้มีความหมายรวมถึง มาตรฐาน LTE ที่ออกโดยองค์กรที่ชื่อว่า 3GPP (The 3rd Generation Partnership Project) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ออกมาในช่วงเวลาใกล้เคียงกันกับ IMT-Advanced และ มีเป้าหมายคล้ายกันคือ เพื่อพัฒนาต่อยอดระบบสื่อสาร โทรคมนาคมให้ก้าวหน้า ความพิเศษของระบบ 4G ที่เหนือกว่า 3G อย่างชัดเจน เช่น ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถทำการถ่ายทอดสดเหตุการณ์ต่างๆ ผ่านสมาร์ทโฟนได้ นอกจากนี้ยังรองรับการใช้งานแอปพลิเคชันและบริการต่างๆ ที่มีการพัฒนาบนพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตโพรโตคอลได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ในประเทศไทยได้เริ่มทดลองใช้ระบบ 4G ในบางพื้นที่ตั้งแต่ปี 2012 แล้ว ขยายไปในหลายพื้นที่ของกรุงเทพฯ ในปี 2013 และมีการใช้งานอย่างเป็นทางการภายหลังการประมูลคลื่นความถี่สำหรับ 4G ในช่วงปลายปี 2015

ปัจจัยที่ผลักดันให้เกิดเทคโนโลยี 5G (The Fifth Generation of Mobile Communications Technology: 5G) นั้น เกิดจากหลายปัจจัย เช่น ปัจจัยทางการเมือง ซึ่งจะไม่ได้กล่าวถึงในบทความนี้ อย่างไรก็ตามปัจจัยหนึ่งที่สำคัญเป็นปัจจัยที่เกิดจากวัฏจักรชีวิต (Life cycle) ของเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งจะมีการพัฒนาและนำออกใช้ ในระยะแรก จากนั้นก็จะมีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะที่สอง แล้วใช้งานแพร่หลายถึงระดับสูงสุดหรือเติบโตเต็มที่ จากนั้นก็จะเริ่มล้าสมัยมีจำนวนผู้ใช้งานลดลง โดยส่วนหนึ่งอาจเปลี่ยนไปใช้งาน เทคโนโลยีอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า ซึ่งอาจคล้ายกับกรณีที่มีจำนวนผู้ใช้งานระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 2G และ 3G ที่ ลดลงเรื่อยๆ ในขณะที่จำนวนผู้ใช้งานระบบ 4G มี แนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และคาดการณ์ว่าจะขยายตัวสูงที่สุด ในช่วงปี 2020-2021 นั้นหมายความว่าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G ควรจะถูกนำออกสู่ตลาด โทรคมนาคมภายในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับเส้นเวลา (Time Line) ของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ เปรียบเสมือนมีพันธสัญญากับตลาด โทรคมนาคมว่า องค์กรที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้ผลิตจะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่แล้วนำออกสู่ตลาดโทรคมนาคมทุกๆ 10 ปี ซึ่งหนึ่งในองค์กรหลักที่ผลักดันเทคโนโลยี 5G ก็ คือ ITU ซึ่งเป็นองค์กรที่อยู่ภายใต้สังกัดการ สหประชาชาติ โดยจัดทำข้อกำหนดสำหรับ 5G ในรูปของมาตรฐาน IMT-2020 อีกปัจจัยสำคัญเกิดจากการขับเคลื่อนโดยตลาดและระบบเศรษฐกิจ เพราะการสื่อสารโทรคมนาคมถือเป็นโครงสร้างพื้นฐาน เมื่อมีโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับภาคธุรกิจ เศรษฐกิจก็จะเติบโต ตลาด โทรคมนาคมและตลาดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก็จะเติบโต ทั้งนี้ได้มีองค์กรหนึ่งทำการศึกษาและพบว่าจากการเปิดประมูล 4G ของ กสทช. ช่วงปลายปี 2015 สามารถกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยได้ประมาณ 700,000 - 820,000 ล้านบาท ภายในปี 2020 ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของผู้ชนะประมูล รวมถึงงบประมาณจากภาครัฐกิจและ อุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องอื่นๆ ที่จะนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ได้มีการประมาณการว่า 5G จะช่วยทำให้เศรษฐกิจของไทยให้

เติบโตเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 2,000,000 ล้านบาท ในปี 2030 ในขณะที่ความเติบโตที่เพิ่มขึ้นส่วนหนึ่งมาจากการลงทุนที่ใช้ในการลงทุนวางระบบหรือโครงข่าย

เทคโนโลยีสนับสนุนที่สำคัญ เพื่อผลักดันให้เทคโนโลยี 5G จำเป็นจะต้องอาศัยศักยภาพหรือความสามารถของเทคโนโลยีต่างๆ ดังนี้

1. เทคโนโลยีเอสดีเอ็น (Software Defined Networking: SDN) คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ แม้ว่าเทคโนโลยีนี้จะ ไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่เสียทีเดียว แต่ก็ยังถือว่าการจัดการอุปกรณ์เครือข่ายรูปแบบใหม่ ที่มีการแยกส่วนของการควบคุมเครือข่ายออกจากส่วนที่ทำหน้าที่อนุญาตหรือส่วนที่ทำหน้าที่บริการรับส่งข้อมูลบนเครือข่ายตามการตัดสินใจของภาคควบคุม โดย เอสดีเอ็นอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบสามารถทำการตั้งค่า และการบริหารจัดการจากส่วนกลางได้ นอกจากนี้ เอสดีเอ็นยังมีหลักการสำคัญหรือรูปแบบสถาปัตยกรรม เครือข่ายที่มีการแยกระบบควบคุมหรือระบบบริการเครือข่ายออกจากอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่ไม่มีการยึดติดกับอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่งก็ได้ โดยที่ผู้ดูแลเครือข่ายสามารถบริหารจัดการและตั้งค่าอุปกรณ์ ณ จุดเดียวได้ ไม่ว่าจะเป็อุปกรณ์ที่มีติดตั้งอยู่เดิมหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นมาใหม่ จุดเด่นอีกข้อของเอสดีเอ็นก็คือการมีโครงสร้างเครือข่ายที่มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเอื้อต่อการขยายตัวเมื่อต้องเพิ่มอุปกรณ์ใหม่ๆ

2. เทคโนโลยีเอ็นเอฟวี (NFV ย่อมาจาก Network Function Virtualization) เป็นเทคโนโลยีที่มีหลักการทำงานพื้นฐานของระบบเวอร์ชวลแมชีน (Virtual Machine) ที่ใช้บริหารจัดการภายในเครื่องแม่ข่าย (Server) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้บริการเครือข่ายแบบเสมือน ที่สามารถใช้ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพียง 1 เครื่อง ให้เสมือนเป็นคอมพิวเตอร์หลายตัวทำงานแยกกันได้ การทำงานเอ็นเอฟวี โดยปกติจะใช้เซิร์ฟเวอร์ในการรองรับการทำงานของซอฟต์แวร์เวอร์ชันต่างๆ ของบริการเครือข่าย ที่เดิมเคยอาศัยฮาร์ดแวร์เป็นพื้นฐาน บริการที่ใช้ซอฟต์แวร์เป็นพื้นฐานเหล่านี้มีชื่อเรียกว่าวีเอ็นเอฟ (VNF : Virtual Network Functions) และจะทำงานในสภาพแวดล้อมแบบเอ็นเอฟวี ตัวอย่างของฟังก์ชันการให้บริการบนเครือข่ายผ่านเทคโนโลยีเอ็นเอฟวี ได้แก่ การกำหนดเส้นทางในเครือข่าย การทำไฟร์วอลล์ การกระจายงาน และการเข้ารหัสข้อมูล เป็นต้น ด้วยการทำให้บริการเครือข่ายเหล่านี้เป็นแบบเสมือน ทั้งนี้ ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าหรือเปลี่ยนแปลงการให้บริการต่างๆ ดังที่กล่าวมาได้ตามต้องการ

3. เทคโนโลยีเอสดีอาร์ (Software Defined Radio: SDR) หรือเทคโนโลยีการกำหนดสัญญาณวิทยุด้วยซอฟต์แวร์ เป็นระบบสื่อสารทางวิทยุที่สามารถระทำการมอดูเลต (Modulation) และการดีมอดูเลต (Demodulation) สัญญาณวิทยุหรือคลื่นความถี่ด้วยซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบสื่อสารจากรูปแบบเดิมที่ฟังก์ชันการทำงานหลักอยู่บนฮาร์ดแวร์เป็นหลัก ย้ายไปอยู่บนซอฟต์แวร์แทน นั้นหมายความว่า เอสดีอาร์เป็นระบบที่สามารถสื่อสารบนย่านความถี่ใดก็ได้ แบนด์วิดท์ขนาดเท่าใดก็ได้ ใช้เทคนิคสื่อสารใดก็ได้หรือความเร็วในการสื่อสารเท่าใดก็ได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่กล่าว จะอยู่บนพื้นฐานของซอฟต์แวร์เป็นหลัก เอสดีอาร์มีหลักการการทำงานคือ สัญญาณวิทยุจะถูกประมวลผลผลผ่านทางอุปกรณ์หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมชุดอุปกรณ์ที่ภาคส่ง ก่อนที่จะส่งสัญญาณจำเป็นที่จะต้องแปลงสัญญาณ ดิจิทัลไปเป็นสัญญาณ แอนะล็อก แล้วส่งออกไปผ่านทางสายอากาศ ส่วนที่ภาครับสัญญาณ สายอากาศจะรับและส่งสัญญาณไปแปลงจาก

สัญญาณแอนะล็อกไปเป็น ดิจิทัลก่อนนำไปประมวลผลที่คอมพิวเตอร์ต่อไป แน่นนอนว่า กระบวนการประมวลผลสัญญาณต่างๆ จะดำเนินการผ่านซอฟต์แวร์ จึงกลายเป็นจุดเด่นของ เทคโนโลยีนี้คือระบบมีความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากการกำหนดสัญญาณวิทยุด้วยซอฟต์แวร์

4. เทคโนโลยีซี – แรน (C-RAN ย่อมาจาก Cloud Radio Access-Network หรือ Centralized-Radio-Access Network เป็นแนวคิดใหม่ ที่นำเสนอเกี่ยวกับการ ประมวลผลจากส่วนกลาง (แบบรวมศูนย์) คลื่นความถี่วิทยุที่มีการทำงานร่วมกัน การประมวลผลคลาวด์แบบเรียลไทม์ (Real-Time Cloud Computing) และโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงาน โดยสถาปัตยกรรมใหม่นี้รวบรวมทรัพยากรการประมวลผลของสถานีฐานทั้งหมดไว้ที่ส่วนกลาง ส่วนสัญญาณ ความถี่วิทยุจากสายอากาศที่กระจายต่างจุดต่างๆ จะถูกรวบรวมด้วยส่วนควบคุมวิทยุระยะไกล (Remote Radio Heads: RRHs) และส่งไปยังแพลตฟอร์มแบบคลาวด์ผ่านทางเครือข่ายการสื่อสารแบบใยแก้ว (Optical Transmission Network: OTN) กล่าวโดยสรุป ซีแรน คือสถาปัตยกรรมที่รวมการส่งสัญญาณมาไว้ที่ศูนย์กลาง แล้วใช้เซลล์ไซต์ (Cell site) ขนาดเล็กในการกระจายคลื่นความถี่ออกไปให้ครอบคลุมอาณาบริเวณที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อลดจำนวนเซลล์ไซต์ขนาดใหญ่ที่ตั้งใช้งานในเครือข่าย 2G/3G/4G และลดต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นทุนในการวางระบบ ต้นทุนในการดำเนินการ และต้นทุนด้านพลังงาน แต่สามารถให้บริการที่ดีกว่าเดิม เช่น ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามพื้นที่อับสัญญาณในอาคารสำนักงาน ซึ่งเซลล์ไซต์แบบดั้งเดิมอาจครอบคลุมได้ไม่ทั่วถึง

5. เทคโนโลยีแมสซีฟไอเอ็มโอ (Massive Multiple-Input Multiple-Output: Massive MIMO) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทรัพยากรความถี่เป็นอย่างมาก เทคโนโลยีนี้ใช้แผงสายอากาศ (Antenna arrays) ที่ประกอบด้วยสายอากาศหลายร้อยตัวติดตั้งบนเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่หลายสิบคนพร้อมๆ กัน โดยใช้ทรัพยากรความถี่ ณ ช่วงเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม แม้เทคโนโลยีนี้จะมีข้อจำกัด เช่น การประมวลผลสัญญาณ มีความซับซ้อน แต่ได้ช่วยเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ เช่น ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10% และยังปรับปรุงประสิทธิภาพ ในการใช้พลังงานสำหรับการแผ่คลื่นความถี่ให้ดีขึ้นไม่น้อยกว่า 100 เท่า ใช้พลังงานต่ำและราคาไม่แพง ลดค่าประวิงเวลาในการเชื่อมต่อสัญญาณ ผ่านอากาศได้อย่างมีนัยสำคัญ ทนทานต่อการก่อมลพิษสัญญาณ นอกจากนี้ยังเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ขยายสัญญาณด้วยคุณสมบัติของแมสซีฟไอเอ็มโอ ซึ่งจะทำการรับส่งข้อมูลปริมาณมหาศาล นั่นหมายความว่าเทคโนโลยีแมสซีฟไอเอ็มโอ มีความสามารถที่เหมาะสม มากสำหรับสนับสนุนเครือข่ายโทรศัพท์ 5G

6. เทคโนโลยีคลื่นมิลลิเมตร (Millimeter-Wave) เทคโนโลยีนี้ ถือเป็นเทคโนโลยีความหวังสำหรับเครือข่าย 5G ที่จะช่วยทำให้เครือข่าย 5G สามารถ รองรับซูเปอร์ไวด์แบนด์วิดท์ (Super Wide Bandwidth) ได้ เพราะคลื่นความถี่นี้มีย่านความถี่ ระหว่าง 26.5 – 300 GHz นอกจากนี้ ด้วยคุณสมบัติของคลื่นมิลลิเมตร ทำให้สายอากาศที่ใช้มีขนาดเล็กลงมาก เมื่อเทียบกับไมโครเวฟ อย่างไรก็ตาม สิ่งนี้อาจเป็นข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ก็คือ อุปกรณ์ที่ ทำงานกับคลื่นมิลลิเมตรจะต้องมีความเที่ยงตรงสูงมาก นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทาง ฟิสิกส์ของคลื่นมิลลิเมตร เช่น มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการ สูญเสียหรือการลดทอนเมื่อคลื่นเดินทางในอากาศ มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการ เลี้ยวเบนเมื่อเจอสิ่งกีดขวาง เช่น กำแพง ภูเขาหรืออาคารสูง ตลอดจนปัญหาที่เกิดจาก ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม เช่น ความชื้นในอากาศ หมอก และหยาตฝน เป็นต้น

7. เทคโนโลยีเครือข่ายเฮเทอโรเจนีอัส หรือ เฮตเน็ต (Heterogeneous Networks : HetNets) หากแปลตามตัวก็ คือเครือข่ายที่แตกต่างกันซึ่งในที่นี้หมายถึงเครือข่าย แบบมัลติเทียร์ (Multi-Tier Network) ที่ผสมผสานเทคโนโลยีไร้สายแบบต่างๆ ที่มีสถานีฐานติดตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้เคียงกันให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นก็คือเป็นเครือข่ายที่มีระบบการบริหารจัดการแบบองค์รวม โดยสถานีฐานของเครือข่ายไร้สายในเฮตเน็ตอาจเป็นเซลล์ไซต์ (Cell site) แบบหรือขนาดต่างๆ เช่น แบบแมโคร (Macro) ไมโคร (Micro) พิโค (pico) และเฟมโต (Femto) อาจครอบคลุมอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายแบบไวไฟ (WiFi) ด้วยปัจจุบันเทคโนโลยีนี้ได้ถูกรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐาน LTE-A (Long-Term Evolution Advance) เฮตเน็ตถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรคลื่นความถี่ โดยการใช้ความถี่ที่มีอยู่เดิมซ้ำเพื่อเพิ่มความจุหรือสามารถของเครือข่าย ตลอดจนการครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ ทั้งนี้ก็เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้น

ข้อกำหนดทั่วไป ITU ได้ทำการศึกษาแล้วออกเป็นข้อกำหนดทั่วไปสำหรับระบบ IMT-2020 หรือ 5G เอาไว้ดังนี้

1. ควรมีความหลากหลายของบริการ (Service Diversity) หรือมีบริการที่หลากหลายที่รองรับลักษณะ และพฤติกรรม การจราจรของข้อมูล (Traffic) ของข้อมูลที่หลากหลายได้ เช่น ความหลากหลายด้านคุณภาพของบริการ ความหลากหลายของระดับของการเคลื่อนที่ ความหลากหลายของชนิดของข้อมูล และ ความหลากหลายของรูปแบบของการจราจรของข้อมูล

2. ควรเป็นสถาปัตยกรรมเครือข่ายที่ได้รับการออกแบบให้เครือข่ายหลักสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่าย รวมทั้งเครือข่ายที่เดินสายปกติและเครือข่ายไร้สายโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษช่วยในการเชื่อมต่อ นั้นหมายความว่าเครือข่าย 5G ควรรองรับและสนับสนุน เครือข่ายที่เข้าถึงได้หลากหลายวิธี

3. ควรมีความยืดหยุ่นและสามารถขยายหรือปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้พร้อมสำหรับรองรับข้อกำหนดด้านบริการต่างๆ ที่หลากหลายหรือแม้แต่การรองรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการรองรับข้อกำหนดด้านบริการต่างๆ ในรูปแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ แทนที่จะต้องวางเครือข่ายแยกเฉพาะแต่ละบริการ

4. มีสถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบกระจาย เพื่อให้เพียงพอที่จะจัดการกับการให้บริการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากบริการที่ต้องการแบนด์วิดท์ปริมาณมาก เช่น การประชุมทางวิดีโอและการผ่าตัดทางการแพทย์ระยะไกล นั้นหมายความว่า สถาปัตยกรรมแบบรวมศูนย์ขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมสำหรับระบบ 5G

5. ควรได้รับการออกแบบและพัฒนาให้มี ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลปริมาณมากๆ ภายในเครือข่ายได้ ซึ่งจะช่วยจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เครือข่าย 5G ควรจะมีกลไกที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถถึงข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องสนใจว่าทำจากจุดใด

6. ควรมีการจัดการเครือข่ายที่ดี มีการบูรณาการเครือข่ายแบบเดิมให้ทำงานร่วมกับเครือข่ายใหม่ได้ สามารถจัดการได้ทั้งทรัพยากรกายภาพและทรัพยากรเสมือน นอกจากนี้การจัดการควรง่ายและควรเป็นระบบอัตโนมัติ และควรรองรับโปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการจัดการเครือข่ายได้

7. ควรมีความเป็นพลวัตในการส่งข้อมูลไปบนเครือข่าย และมีการเลือกเส้นทางในการส่งข้อมูลที่ชาญฉลาด เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานะในเครือข่ายที่มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเสมอๆ

8. ควรได้รับการออกแบบให้มีความน่าเชื่อถือและมีความยืดหยุ่น เพื่อรองรับวิกฤตที่อาจเกิดขึ้น เช่น เกิดความแออัดในเครือข่าย และกรณีที่เกิดภัยพิบัติ เป็นต้น

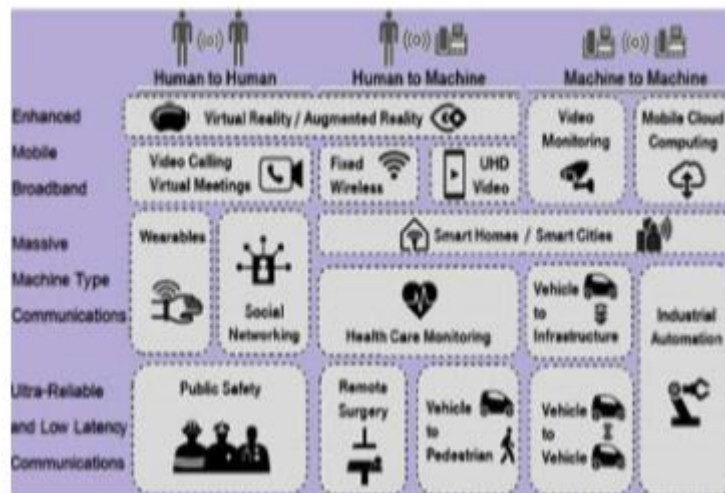
9. ควรมีความมั่นคงปลอดภัย และสามารถรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานได้ รวมถึงการรักษาความลับความถูกต้องของข้อมูล และความพร้อมใช้งาน

10. ควรออกแบบให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายรวมถึงการใช้พลังงานของอุปกรณ์พกพาต่างๆ ด้วย

ข้อกำหนดด้านบริการ กรณีการใช้งาน 5G

ข้อกำหนดด้านบริการเกี่ยวข้องกับกรณีการใช้งานเทคโนโลยี 5G (5G Use Cases) มีลักษณะการใช้งาน 3 รูปแบบหลักที่เพิ่มขึ้นหรือแตกต่างจากเทคโนโลยี 4G ที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-3 ซึ่งสามารถอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

แผนภาพที่ 2-3 กรณีการใช้งาน 5G



ที่มา : 5G เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งทศวรรษหน้า

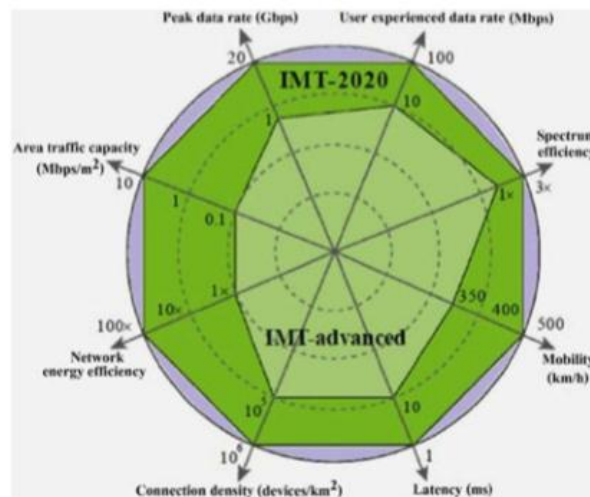
1. บรอดแบนด์เคลื่อนที่แบบเพิ่มสมรรถนะ (Enhanced Mobile Broadband: eMBB) เป็นลักษณะการใช้งานที่ต้องการอัตราการรับส่งข้อมูล (Data Rate) ที่สูง สามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้งาน (User Experienced data rate) มีการครอบคลุมพื้นที่ (Area Traffic Capacity) ที่ดีกว่าเดิม มีประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงาน (Network Energy Efficiency) ที่สูงขึ้น ใช้งานย่านความถี่ต่างๆ ได้อย่างคุ้มค่า (Spectrum Efficiency) และรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงได้ ทำให้ระบบ 5G สามารถประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย เช่น ความเป็นจริงเสมือน (VR)/ความเป็นจริงเสริม (AR) (VR/AR ย่อมาจาก Virtual Reality / Augmented Reality) วิดีโอแบบยูเอชดี (UHD: Ultra High Definition Video) และการประมวลผลคลาวด์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Cloud Computing) เป็นต้น

2. การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์จำนวนมาก (Massive Machine Type Communications: mMTC) เป็นลักษณะ การใช้งานที่ต้องการให้ระบบ 5G มีความสามารถ รองรับอุปกรณ์จำนวนมากๆ ที่อยู่ในพื้นที่เล็กๆ ได้ พร้อมๆ กัน (Connectivity density) ทำให้ระบบ 5G สามารถรองรับการใช้งานต่างๆ เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และ ระบบเฝ้าระวังด้านสุขภาพ (Health Care Monitoring) และ สมาร์ทโฮม/ สมาร์ทซิตี (Smart Home / Smart City) ได้เป็นอย่างดี

3. การสื่อสารด้วยความเร็วและความน่าเชื่อถือสูงยิ่งขึ้น (Ultra-Reliable and Low Latency Communications: uRLLC) เป็นลักษณะการใช้งานที่ให้ความสำคัญกับความต้องการ ที่เกี่ยวกับการประวิงเวลาและความน่าเชื่อถือของระบบ 5G เป็นอย่างมาก มีการประวิงเวลาใน เครือข่าย (Latency) ที่ต่ำมาก แม้ในขณะที่มีการเคลื่อนที่ (Mobility) ด้วยความเร็วสูงทำให้ระบบ 5G สามารถรองรับการใช้งานต่างๆ เช่น ความปลอดภัย สาธารณะ (Public Safety) การสื่อสาร ระหว่างคนบนถนนกับบนรถยนต์ และการสื่อสารการระหว่างระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมได้อย่าง รวดเร็ว

สมรรถนะของเทคโนโลยี 5G ดังที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปความสามารถของเทคโนโลยี 5G โดยแยกเป็นแต่ละประเด็น เพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์เชิงปริมาณสำหรับใช้เป็นเป้าหมายของการ พัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-4

แผนภาพที่ 2-4 แผนภูมิแสดงสมรรถนะด้านต่างๆ ของ 5G



ที่มา : 5G เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งทศวรรษหน้า

1. อัตรารับส่งข้อมูลสูงสุด (Peak Data Rate) ไม่น้อยกว่า 20 Gbps (คิดเป็น 20 เท่า เมื่อเทียบกับ 4G)
2. สร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้งานด้วยอัตราการรับส่งข้อมูลเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 100 Mbps (ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 10 เท่า เมื่อเทียบกับ 4G)

3. ใช้นานความถี่วิทยุได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยจะต้องมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 3 เท่า เมื่อเทียบกับ 4G

4. สามารถใช้งานบนยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วย ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500 กม./ชม. เช่น รถไฟฟ้าหัวกระสุนได้ ซึ่งดีกว่า 4G ที่รองรับได้สูงสุด 350 กม./ชม.

5. ค่าประวิงเวลาภายในเครือข่ายไม่เกิน 1 มิลลิวินาที ซึ่งดีขึ้น 10 เท่า เมื่อเทียบกับ 4G

6. เครือข่ายสามารถรองรับการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ ต่างๆ ได้พร้อมๆ กันไม่น้อยกว่า 1 ล้านตัว/ตาราง กิโลเมตร ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เดิมของ 4G คิดเป็น 10 เท่า

7. มีประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 100 เท่า เมื่อเทียบกับสมรรถนะของเทคโนโลยี 4G (เช่น กิน ไฟน้อยลง)

8. รองรับบริการจราจรของข้อมูลในพื้นที่ 1 ตารางเมตร ได้ไม่น้อยกว่า 10 Mbps ซึ่งเพิ่มขึ้น 100 เท่า เมื่อเทียบกับ 4G

สถานการณ์ความเคลื่อนไหวในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับ 5G ดังที่ได้ระบุไว้ นักวิชาการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ต่างให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยี 5G และได้ทำการศึกษาเรื่องนี้หลายปีแล้ว เช่น เริ่มมีการตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับ 5G ในปี 2009 ก่อนที่จะตีพิมพ์แพร่หลายในปี 2013-2014 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในงานประชุมวิชาการหลายๆ งานที่มีผู้เข้าร่วมงานเป็นจำนวนมาก เช่น IEEE ICC ที่เริ่มมีการประกาศรับบทความ 5G ในปี 2014 ซึ่งสอดคล้องกับแผนผังแสดงช่วงเวลาในการพัฒนา มาตรฐาน IMT-2020 ของ ITU จากนั้นก็เริ่มมีการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ต่อยอดจาก 4G เดิม จนสามารถทำการทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการ ทดสอบภาคสนามและเริ่มทดลองใช้งานจริงในประเทศต่างๆ ซึ่งมีหลายกรณีที่น่าสนใจ ดังนี้

1. ในช่วงต้นปี 2015 มีรายงานข่าวว่า ทีมนักวิจัย ด้านเครือข่ายจากศูนย์นวัตกรรม 5G มหาวิทยาลัยแห่งเซอร์เรย์ ในอังกฤษ สามารถทดลองระบบ 5G ที่มีความเร็วสูงสุด 1 Tbps ได้สำเร็จในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิคที่ใช้ทดสอบ

2. มิถุนายน ปี 2017 บริษัท China Mobile ในจีนได้เปิดตัวสถานีทดสอบระบบและสัญญาณ 5G ในพื้นที่มหาลัยนครกว่างโจว โดยถูกติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน

3. ต้นปี 2018 มีรายงานข่าวระบุว่า บริษัท China Mobile Chongqing ได้เริ่มการทดสอบระบบเครือข่าย 5G เป็นครั้งแรกในเขตเมืองฉงชิ่งเมื่อต้นปี 2018 แม้ยังไม่มีการเปิดเผยผลการทดสอบอย่างเป็นทางการ

4. นอกจากนี้ต้นปี 2018 บริษัท Samsung, Intel, Ericson และ KT Corporation ได้ร่วมกันทดสอบเทคโนโลยี 5G ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาวที่เกาหลีใต้ โดยมีการจับภาพและส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง และนำข้อมูลภาพเหล่านั้นไปสร้างภาพเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ได้

5. มีนาคมปี 2018 บริษัท Qualcomm ได้เปิดเผยผลการทดสอบ 5G ในสภาพการทำงานจริงพบว่า ด้วยคลื่นความถี่ย่าน 3.5 GHz ที่เยอรมนีสามารถทำความเร็วได้ สูงถึง 717 Mbps ส่วนคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz ที่ใช้ใน การทดสอบที่อเมริกาพบว่า สามารถทำความเร็ว (Data rate) ได้สูงสุดถึงกว่า 3000 Mbps

6. ส่วนในญี่ปุ่น บริษัท NTT DOCOMO และ Huawei ได้ร่วมกันทดสอบ 5G ภาคสนามที่เมืองหนึ่ง เมื่อเดือนพฤษภาคมปี 2018 โดยใช้หลักการทำงาน Backhauling

เชื่อมโยงโครงข่าย 5G จำนวน 2 สถานี ผ่านคลื่นความถี่ 39 GHz การทดสอบดังกล่าวที่ใช้ช่องสื่อสารภาคพื้นดินแบบบูรณาการการเข้าถึง แบนคฮอล (Integrated Access Backhaul: IAB) สามารถทำความเร็วได้เกิน 650 Mbps และใช้เวลาตอบสนองต่ำ เพียง 1.6 มิลลิวินาที

7. มีรายงานว่า อินเดียก็มีการวางแผนทดลองใช้งานระบบ 5G ที่ 2 เมืองใหญ่ หลังจากประสบความสำเร็จ เมื่อช่วงเดือนกุมภาพันธ์ปี 2018 ในการทดสอบร่วมกัน ในห้องปฏิบัติการระหว่างบริษัท Huawei และ Bharti Airtel ซึ่งสามารถทำความเร็ว (Data rate) ได้สูงสุดถึง 3 Gbps ในขณะที่มีค่าประวิงเวลาเพียง 1 มิลลิวินาที เท่านั้น ด้วยการทดสอบในย่านความถี่ 3.5 GHz

8. มีรายงานเมื่อปลาย 2018 ที่ผ่านมา ระบุว่า บริษัท EE ซึ่งเป็นผู้ให้บริการ 4G ที่ใหญ่ที่สุดในสหราชอาณาจักร ได้เตรียมเปิดให้บริการ 5G ในหลายๆ เมือง เช่น ที่เมืองแมนเชสเตอร์ และเบอร์มิงแฮมแล้ว และมีแผนที่จะขยายไปเมืองอื่นๆ เช่น เลสเตอร์ เซฟฟิลด์ และลิเวอร์พูล ภายในปี 2019

9. ไตรมาสที่ 2 ปีนี้ผู้ให้บริการโครงข่าย โทรคมนาคมของเกาหลีใต้ได้ทำการเปิดตัวบริการ 5G เมื่อช่วงต้นเดือนเมษายนที่ผ่านมา (2019) ซึ่งสามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ Samsung รุ่น Galaxy S10 5G และเครือข่ายของ Huawei ได้ โดยถือเป็นประเทศแรกที่เปิดให้บริการ 5G อย่างเป็นทางการ ซึ่งเร็วกว่าการ เปิดตัว 5G ของบริษัท VERIZON ซึ่งทำการเปิดตัวบริการ 5G ใน 2 เมืองใหญ่ของอเมริกา

10. เมื่อกลางเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา มีรายงานว่า บริษัท Vodafone กลายเป็นผู้ให้บริการ 5G รายแรกในสเปน โดยเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการที่มาดริด บาร์เซโลน่า และอีก 13 เมือง โดยผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดข้อมูลได้สูงสุดถึง 1 Gbps แม้จะยังจำกัดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน โครงการนี้ บริษัท Vodafone ได้เลือกเทคโนโลยีเครือข่ายของบริษัท Ericsson และบริษัท Huawei

11. ต้นเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมา มีรายงานว่า บริษัท Vodafone ได้เปลี่ยนบริการ 4G มาเป็น 5G ในสหราชอาณาจักร 7 เมือง ได้แก่ ลอนดอน แมนเชสเตอร์ และ อีก 5 เมือง โดยความสามารถของโครงข่าย 5G ใหม่ นี้ มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลมากกว่า 4G 100 เท่า

อย่างไรก็ดี เมื่อกลางไตรมาสที่ 2 ของปีนี้ อเมริกาได้ออกประกาศห้ามผูกฉืนระดับชาติ เนื่องจากภัยคุกคาม จากอุปกรณ์โทรคมนาคมของต่างประเทศ โดยอ้างถึงความเสี่ยงของการก่อวินาศกรรมต่อการสื่อสาร ความเสี่ยงด้านความมั่นคงทั่วไป และความเสี่ยงต่อโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของเศรษฐกิจดิจิทัล ถึงแม้ว่าประกาศนี้จะไม่ได้เจาะจงถึง Huawei ซึ่งเป็นผู้นำด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยี 5G ของจีนโดยตรง แต่ก็มีผลกระทบต่อ Huawei เป็นอย่างมาก และอาจส่งผลกระทบต่อความก้าวหน้าและมาตรฐาน 5G ในอนาคตด้วย เนื่องจาก Huawei ถือครองสิทธิบัตรคิดเป็นสัดส่วน 20% ของสิทธิบัตร 5G ทั้งหมดบนโลก

ในส่วนของประเทศไทย กสทช. ได้เริ่มทำการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ไปแล้วบางส่วน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาเรื่องคลื่นความถี่สำหรับการใช้งานในระบบ 5G หรือการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบหรือผลประโยชน์ ทางด้านเศรษฐกิจ ทั้งนี้ กสทช. ยืนยันว่า ประเทศไทย จะต้องทำการเปิดใช้งานโครงข่าย 5G ภายในปี 2020 มิฉะนั้นจะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจและศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

นอกจากนี้ กสทช. ได้อนุญาตให้ผู้บริการ ได้แก่ AIS และ True Move H ได้ทำการทดสอบภาคสนามไปบางส่วนแล้ว นอกจาก กสทช. ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการให้สิทธิ์และจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับรองรับบริการ 5G แล้ว กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ก็เป็นอีกหน่วยงานหลักในการวางนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G รวมถึงการวางกรอบในการทดสอบเทคโนโลยี 5G ในห้องทดลองและทดสอบภาคสนาม ทั้งนี้ ทางกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมีเป้าหมายที่จะเปิดให้บริการ 5G ในปี พ.ศ. 2563 และเป็นประเทศแรกในย่านอาเซียน มีแผนที่จะทำการทดสอบเกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาใช้กับแอปพลิเคชันในด้านต่างๆ โดยจัดตั้ง 5G Lab ร่วมกับผู้ผลิตและพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G ได้แก่ ฮิโรคสัน, หัวเว่ย และโนเกีย เป็นต้น ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา เพื่อจะขับเคลื่อนและนำร่องทดสอบเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และพร้อมที่จะให้บริการ 5G ได้ภายในปี พ.ศ. 2563

จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยี 5G ที่กำลังจะเกิดขึ้นภายในอนาคตอันใกล้นี้ มีที่มาจากมาตรฐานสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1-4 โดยได้อธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดทั่วไปสำหรับเทคโนโลยี 5G เช่น ควรมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลภายในเครือข่ายได้ ควรมีการจัดการเครือข่ายที่ดี โดยมีการบูรณาการเครือข่ายแบบเดิมให้ทำงานร่วมกับเครือข่ายใหม่ได้ และควรช่วยลดการใช้พลังงาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้อธิบายเกี่ยวกับ ข้อกำหนดด้านบริการบรอดแบนด์ที่เพิ่มสมรรถนะ (eMBB) บริการสำหรับการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์จำนวนมาก (mMTC) และบริการสำหรับการสื่อสารด้วยความเร็วและความน่าเชื่อถือสูงยิ่ง (uRLLC) ซึ่งครอบคลุมบริการต่างๆ ด้าน ที่ระบบ 5G จำเป็นต้องให้บริการ ยิ่งไปกว่านั้นได้บรรยายเกี่ยวกับสมรรถนะของเทคโนโลยี 5G เช่น อัตราการ รับส่งข้อมูลสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 20 Gbps คุณสมบัติที่สามารถใช้งานบนยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า 500 กม./ชม. ได้ และการเป็นโครงข่ายที่มีค่าประวิงเวลาภายในเครือข่ายไม่เกิน 1 มิลลิวินาที ซึ่งถือว่าน้อยมาก เป็นต้น นอกจากนี้ ได้รวบรวมข้อมูลและบรรยายเกี่ยวกับ สภาพความเคลื่อนไหวในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับ 5G ในประเทศต่างๆ ในขณะที่ กสทช. ซึ่งมีหน้าที่หลักต้นและกำกับดูแลให้เทคโนโลยี 5G เป็นรูปเป็นร่างขึ้นในประเทศไทยภายในปี 2020

แนวคิดการใช้เทคโนโลยี AI (เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์)

เป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

การพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ถูกสร้างขึ้นและพัฒนาหลายยุค เริ่มต้นการสร้างปัญญาประดิษฐ์คือ การเลียนแบบความสามารถของมนุษย์เป็นการเรียนรู้ การเข้าใจ และความสามารถในด้านการแก้ปัญหา เพื่อตอบสนองความต้องการและทดแทนงานบางอย่างที่มนุษย์ยังไม่สามารถทำได้ ปัญญาประดิษฐ์ถูกคิดค้นและสร้างขึ้นมาตั้งแต่คริสต์ศักราช 1950 โดยในช่วงปีนี้ได้มีการสร้างแนวคิด

อันเป็นพื้นฐานของการสร้างผลงานปัญญาประดิษฐ์ และถูกนำมาใช้ในด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยี สามารถแบ่งออกได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. Gaming (ค.ศ.1988 - 2016) เป็น AI ในยุคแรกเริ่มมีการเรียนรู้แบบ Deep Learning ถูกนำมาใช้ในรูปแบบเกมและถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นคือ AI ถูกนำมาพัฒนาในรูปแบบเล่นโกะที่เรียกว่า AlphaGo ซึ่งในปี 2017 AlphaGo สามารถแข่งเล่นโกะ ชนะแชมป์ระดับโลกได้

2. Perception (ค.ศ.1989 - 2017) เป็น AI ที่รับรู้และเข้าใจคำสั่งของมนุษย์ การประยุกต์ใช้งานด้านนี้เป็นที่รู้จักอย่างมากในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนมือถือ เช่น Apple SIRI

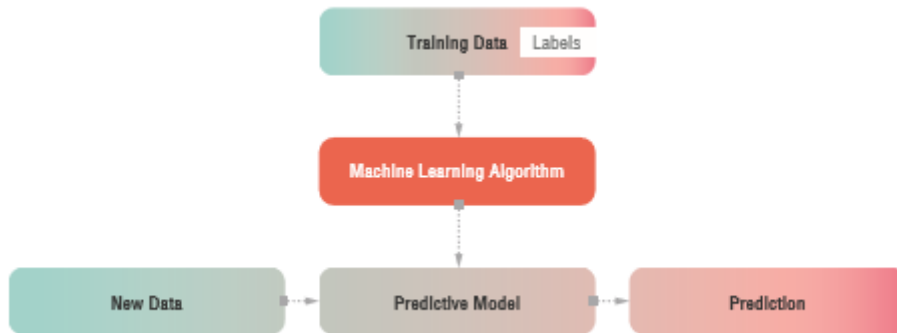
3. Decision (ค.ศ.1994 - 2017) AI มีบทบาทในด้านการสนับสนุนธุรกิจ โดยอยู่ในรูปแบบของระบบอัตโนมัติที่เข้าไปตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เช่น การเป็นผู้ช่วยตัดสินใจ วิเคราะห์ข้อมูล การตอบข้อความอัตโนมัติ

4. Feedback (ค.ศ.2007 - 2017) เป็นยุคที่ AI อยู่ในรูปแบบของระบบอัตโนมัติที่มีการปรับตัวเองให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ถูกสร้างขึ้นเพื่อเข้ามาเป็นผู้ช่วยมนุษย์มากขึ้น เช่น รถยนต์ไร้คนขับ และในปัจจุบันมีการนำ AI มาสร้าง Machine Learning อัตโนมัติ

ถึงแม้ปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีตั้งแต่ ค.ศ. 1988 แต่ใช้ว่าจะเป็นที่ยอมรับหรือรู้จักในสังคมอย่างแท้จริง ซึ่งการลงทุนและการพัฒนา AI จะมีช่วงที่เรียกว่าเป็นช่วงสั้นหวัง หรือ ฤดูหนาวของ AI (AI Winters) โดยระบบ AI ยังไม่สามารถพัฒนาได้มากเท่าที่ควรด้วยเวลาที่การพัฒนาด้านเทคโนโลยียังไม่มีประสิทธิภาพมากพอทำให้การพัฒนาด้าน AI ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก แต่เมื่อเข้าสู่ยุคที่ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีดีขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์มีความเร็วสูงขึ้นอินเทอร์เน็ตมีความไวมากขึ้น และข้อมูลดิจิทัลมีจำนวนมากขึ้น การพัฒนา AI และการนำมาใช้เริ่มได้รับความนิยมอีกครั้งในปี 2011 และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในอนาคตเพราะคนต้องการเทคโนโลยีเพื่อเข้ามาช่วยตอบสนองการใช้ชีวิตมากขึ้นสามารถแบ่งประเภทการเรียนรู้ได้ ดังนี้

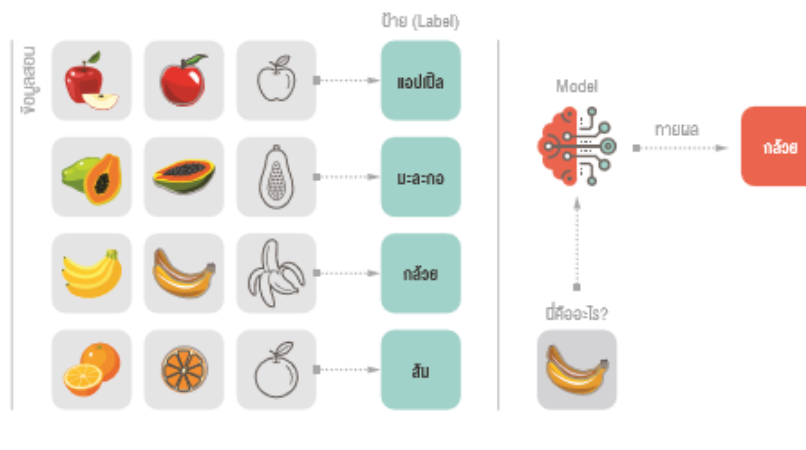
Supervised learning รูปแบบทำงานของระบบ คือ การจัดหมวดหมู่หรือแยกประเภทผ่านรูปแบบการเรียนรู้โดยการแนะนำหรือให้ข้อมูลเบื้องต้น เมื่อได้ข้อมูลในการใช้วิเคราะห์ผลของข้อมูลมากพอก็จะสามารถจัดหมวดหมู่หรือแยกประเภทข้อมูลได้ เช่น การนำข้อมูลลักษณะผลไม้สองชนิดคือ กล้วยและส้ม ไปใส่ไว้ให้ระบบเกิดการเรียนรู้ลักษณะต่างๆ ของผลไม้แต่ละชนิดเพื่อให้สามารถแยกได้ว่าผลไม้สองชนิดนี้คือ กล้วยหรือส้ม ดังรูป

แผนภาพที่ 2-5 กระบวนการทำงานของ Supervised Machine Learning Algorithms



ที่มา : AI เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงานและการบริการภาครัฐ

แผนภาพที่ 2-6 วิธีการเรียนรู้ของ Supervised Machine Learning

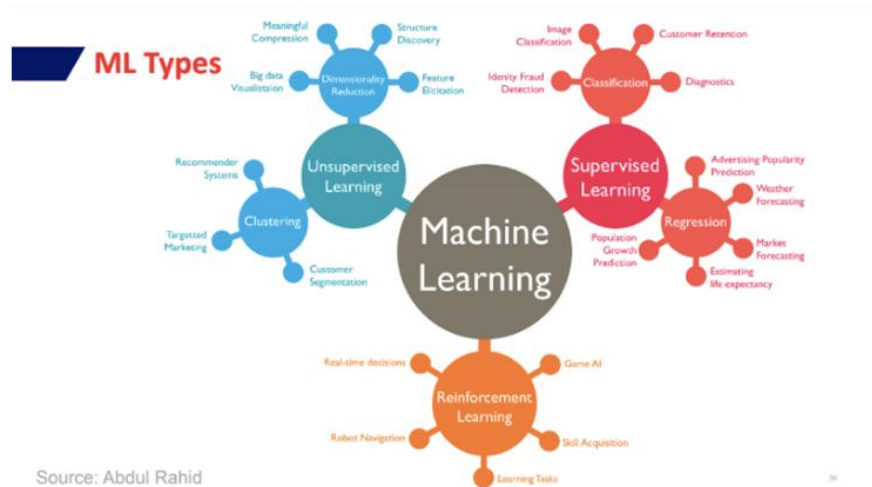


ที่มา : AI เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงานและการบริการภาครัฐ

Unsupervised learning รูปแบบทำงานของระบบ คือ การจัดกลุ่มหรือจัดประเภทผ่านการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก โดยไม่มีการแนะนำหรือให้ข้อมูลเบื้องต้น โดยให้ระบบทำงานโดยการจัดกลุ่มข้อมูลตามความเหมือนและต่างกัน โดยไม่รู้ว่าจะข้อมูลนั้นคืออะไร เช่น การให้ระบบจัดกลุ่มภาพสัตว์ที่เป็นแมวจากภาพในอัลบั้ม โดยไม่ให้อธิบายเบื้องต้นว่า สัตว์ชนิดใดเรียกว่า แมว ซึ่งระบบจะทำการลองผิดลองถูกโดยจับกลุ่มความเหมือนกันทางกายภาพ ซึ่งผลที่ออกมาสัตว์ที่มีความคล้ายกับแมวอาจถูกจับรวมกลุ่มถึงสัตว์ชนิดนั้นอาจไม่ใช่แมว

Reinforcement learning รูปแบบมีการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับการเรียนรู้ของมนุษย์มากที่สุด เป็นการเรียนรู้แบบมีเป้าหมาย โดยไม่มีการแนะนำหรือให้ข้อมูลว่าต้องทำอะไรหรือวิเคราะห์ผลออกมาอย่างไร ซึ่งผลในการเรียนรู้จะเป็นข้อมูลให้ระบบพัฒนาการเรียนรู้ต่อ โดยมีเป้าหมายคือรางวัลที่ตั้งไว้ เช่น ระบบอัตโนมัติในเกมที่สามารถเล่นได้โดยไม่ใช้ผู้เล่น

แผนภาพที่ 2-7 แผนภูมิแสดงสมรรถนะด้านต่างๆ ของ 5G



ที่มา : <https://techsauce.co/tech-and-biz/how-to-apply-ai-with-your-business>

การจำแนกปัญญาประดิษฐ์ สามารถแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ได้ ดังนี้

Knowledge-based system (ความฉลาดเชิงฐานความรู้)

1. Expert system คือ ระบบที่นำเอาองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ มารวบรวมไว้เพื่อสร้าง AI ที่สามารถทำงานได้ตามความรู้นั้น โดยไม่ให้สูญหายตามบุคคล และปฏิบัติงานเสมือนเป็นผู้เชี่ยวชาญที่แนะนำผู้อื่นได้

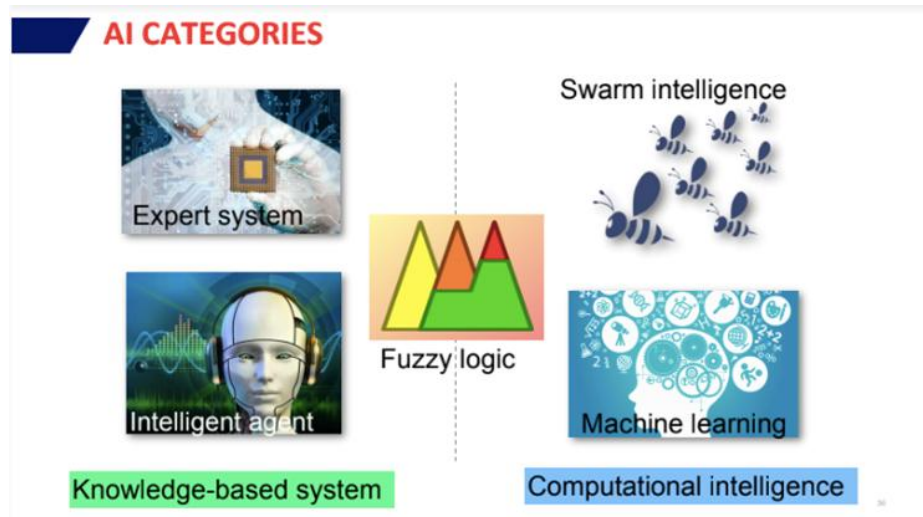
2. Intelligent agent คือ ระบบที่ทำหน้าที่แทนคนตามข้อมูลที่ได้ป้อนไว้ สามารถตอบสนองตามสถานการณ์ได้หลากหลาย เช่น ข้อความตอบกลับอัตโนมัติ

Computational intelligence (ความฉลาดเชิงคำนวณ)

1. Machine learning คือ ระบบที่มีการเรียนรู้จากข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลตามรูปแบบที่เราสอนไว้ หรืออาจเรียนรู้จากลักษณะของข้อมูลโดยที่ไม่ต้องสอน สามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้ Supervised Learning , Unsupervised Learning , Reinforcement Learning สำหรับ Deep learning เป็น Machine Learning แบบหนึ่งที่มีการเรียนรู้ข้อมูลประเภทรูปภาพ เสียง หรือข้อมูลที่ซับซ้อนได้ดีกว่า

2. Swarm intelligence คือ ระบบที่มีการเรียนรู้ผ่านกลุ่มเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้กลุ่มคำตอบที่เป็นไปได้หลายๆ ชุด และปรับคำตอบตามชุดที่ดีที่สุด ในขณะที่จะทำให้พบคำตอบที่ดีขึ้นเรื่อยๆ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานได้แก่ การหาเส้นทางขนส่งสินค้าที่ประหยัดเชื้อเพลิงที่สุด เป็นต้น

แผนภาพที่ 2-8 แผนภูมิแสดงการจำแนกปัญญาประดิษฐ์



ที่มา : <https://techsauce.co/tech-and-biz/how-to-apply-ai-with-your-business>

Business Application การนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในปัจจุบัน

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เข้ามามีใช้ในการพัฒนาธุรกิจเป็นเรื่องที่น่าจับตามองในปัจจุบันเพราะด้วยความสามารถที่พัฒนาได้อย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีนี้ได้เข้ามาตอบโจทย์ของธุรกิจ ในหลายด้าน โดยเฉพาะในกลุ่มงานที่ต้องใช้การวิเคราะห์ การเข้ามามีบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ ช่วยทำให้กลุ่มธุรกิจในด้านวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนสามารถวิเคราะห์ได้แม่นยำมากขึ้นและเข้าช่วยในการตัดสินใจผ่านการประมวลผลจากข้อมูล รวมถึงการเข้าไปมีบทบาทสำคัญโดยเข้าไปช่วยงานในด้านบริการผ่านระบบปฏิบัติการ นอกจากนี้งานสายการตลาดที่นำความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ ไปใช้เพื่อวิเคราะห์กลุ่มลูกค้าเพื่อวางแผนการตลาด นับเป็นเทคโนโลยีทางเลือกหนึ่งที่สามารถเข้าไปช่วยพัฒนาธุรกิจได้ ซึ่งทั่วโลกต่างให้ความสนใจและได้ทำการทดลองรวมถึงการลงทุนในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์มากมาย และส่วนมากสามารถนำมาใช้จริงในธุรกิจ ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกนำมาใช้ ตัวอย่างเช่น

Natural Language Processing – NLP ความสามารถด้านการเข้าใจภาษาด้วยระบบประมวลผลภาษา ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มนี้มีการลงทุนเพื่อพัฒนามากกว่าในกลุ่มอื่นๆ เพราะปัญญาประดิษฐ์ ด้านการเข้าใจภาษาสามารถนำไปต่อยอดได้หลายธุรกิจ

Customer Services ความสามารถในการโต้ตอบอัตโนมัติที่เป็นเสมือนผู้ช่วยคนสำคัญในการให้ข้อมูลผ่านระบบ อาจอยู่ในรูปแบบของ Chat bot ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับการบริการอย่างทั่วถึงและสะดวกมากขึ้น

Logistics การนำความสามารถด้านการวิเคราะห์เพื่อจัดเส้นทางการขนส่งและการกระจายสินค้า เพื่อลดเวลาการเดินทางและประหยัดต้นทุนการขนส่ง

การใช้เทคโนโลยีการวิเคราะห์ใบหน้า (Face analysis) และเทคโนโลยีการชำระสินค้าด้วยการสแกนใบหน้า (Face Payment) รวมไปถึงการวิเคราะห์กลุ่มลูกค้าโดยการนำปัญญาประดิษฐ์

กับ big data ได้นำมาใช้ในการตอบโจทยธุรกิจ เช่น การโทรหาลูกค้าได้ตรงเป้าหมายและลดเวลาของผู้ขาย โดยใช้ข้อมูลเก่าจากลูกค้า

การติดกล้องวงจรปิดที่ใช้ในการดูกลุ่มลูกค้าเพื่อวิเคราะห์ลูกค้าว่า มีคนเข้าร้านกี่คน หรือ การเก็บข้อมูลว่าจุดใดเป็นจุดที่มีคนมองเห็นมากที่สุด ผ่านการเก็บข้อมูลผ่านกล้องวงจรปิด และดูว่าบริเวณไหนคนชอบเดินไปมากที่สุด

การเก็บข้อมูลจากการ login ของลูกค้าทางระบบจะได้ข้อมูล recommend จากลูกค้า ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นการระบุตัวตนของลูกค้าที่จะทำให้อ AI เข้าไปถึงกลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อทำการตลาดต่อไป

การใช้บริการสั่งอาหารผ่าน voice-controlled Robot ของร้าน KFC ในประเทศจีน โดยมีการนำ Robot มาเป็นพนักงานรับรายการอาหารจากลูกค้าโดยให้ลูกค้าสามารถชำระเงินผ่านระบบออนไลน์ เทคโนโลยีนี้เป็นความร่วมมือกันระหว่าง KFC และ Baidu

การเริ่มต้นนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร

การนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการพัฒนาธุรกิจ ควรเริ่มต้นจากสิ่งสำคัญ 2 ส่วน ดังนี้

1. การตั้งคำถามเพื่อหาวัตถุประสงค์ของการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในธุรกิจ ประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาใช้ได้หลายภาคส่วนขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ และรูปแบบการใช้งานสำหรับกลุ่มธุรกิจที่เริ่มต้นเรียนรู้การใช้งานหรือเริ่มศึกษา ควรเริ่มต้นจากปัญหา เช่น การตัดสินใจ ความผิดพลาด การเริ่มต้นจากปัญหาจะทำให้รู้ว่าต้องใช้ปัญญาประดิษฐ์ แบบไหน ซึ่งปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์มีรูปแบบความสร้างสรรค์ที่อยู่ในภายใต้การป้อนข้อมูลหรือคำสั่ง แต่มนุษย์สามารถคิดได้ไม่จำกัด ดังนั้น AI ยังมีข้อจำกัดอยู่ AI ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น การตัดสินใจและวิเคราะห์จากคำสั่ง ข้อมูล องค์กรประกอบ ซึ่งบางอย่างถึงมีข้อมูลครบแต่ในความเป็นจริงไม่ถูกต้องเสมอไป ดังนั้น AI จึงยังถูกมองเป็น Black box ซึ่งในบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ ดังนั้นในยุคนี้เป็นยุคที่ AI ต้องทำงานร่วมกับคน เพราะในบางครั้งระบบต้องถูกดูแลเพราะปัญญาประดิษฐ์ยังต้องทำงานตามคำสั่งพื้นฐานอยู่

2. การสร้างทีมงาน การสร้างระบบปฏิบัติการหรือออกแบบระบบโดยนำความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ต้องอาศัยความสามารถหรือความรู้ในหลายศาสตร์ ดังนั้น ควรทำงานเป็นทีมเพราะการออกแบบและสร้างระบบของปัญญาประดิษฐ์ ต้องใช้ความรู้จากสามส่วน คือ Domain Expertise, Computer Science, และ Mathematics เพื่อสร้าง AI Scientist หรือ Data Scientist ขึ้นซึ่งเป็นหัวใจในการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ดังนั้นบุคคลที่จะเข้ามาทำงานด้านปัญญาประดิษฐ์ ไม่จำเป็นต้องเรียนจบเฉพาะทางเพราะการตั้งทีมอาจไม่จำเป็นต้องจบหรือมีความรู้เฉพาะทางเพียงอย่างเดียว หากมีบุคคลที่มีพื้นฐานทาง Computer Science และมีความเข้าใจกระบวนการทำงานของธุรกิจที่ต้องการนำ AI เข้ามาใช้ เราสามารถเพิ่มทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานให้บุคคลนั้นได้ นอกจากนี้การหาผู้ร่วมงานโดยร่วมมือกับทางมหาวิทยาลัยเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่จะพัฒนางานของเราได้ดี เพราะในมหาวิทยาลัยจะมีอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ โดยเฉพาะในด้าน AI เพราะมีอาจารย์หลายท่านได้ทำงานวิจัยไว้รวมถึงนักศึกษาที่เรียนและสนใจในด้านนี้ ซึ่งความรู้และบุคลากรในส่วนนี้จะช่วยเพิ่มทักษะของทีมที่ขาดไป และพัฒนางานของเราได้

ความมุ่งมั่นของรัฐบาล

รัฐบาลได้มีนโยบายปฏิรูปประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เพื่อเปลี่ยนผ่านให้ประเทศก้าวเข้าสู่ยุคที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์และ สร้างความต่อเนื่องในการปฏิรูปประเทศ ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่ต้องการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิรูประบบการบริหารราชการแผ่นดินให้มีประสิทธิภาพทันสมัย โปร่งใสและคำนึงถึงประชาชนเป็นหลัก ซึ่งจะส่งผลต่อภาพรวมของประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ คือ การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ และด้านสังคมที่เป็นการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึง

การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลจึงเป็นกลไกสำคัญของรัฐบาลในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพให้ทันสมัย และสามารถให้บริการสาธารณะโดยคำนึงถึงประชาชนเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาบริการสาธารณะที่สามารถให้บริการในรูปแบบเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อลดต้นทุนในการให้บริการของภาครัฐ และลดต้นทุนการขอรับบริการของประชาชน รวมทั้งต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของภาครัฐบนพื้นฐานของข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ เพื่อส่งเสริมสนับสนุน และอำนวยความสะดวกแก่ทุกภาคส่วน ตลอดจนเป็นการเพิ่มศักยภาพของประเทศโดยรวมอีกด้วย

การเตรียมความพร้อมของภาครัฐ

เพื่อให้การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ และประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานของรัฐบาลจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลของภาครัฐให้มีความพร้อมเพื่อรองรับต่อความต้องการใช้ข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการตัดสินใจ เนื่องจากข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จะเห็นได้ว่าหน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานล้วนเป็นเจ้าของข้อมูลสำคัญในแต่ละด้านตามภารกิจของหน่วยงาน จึงต้องมีกระบวนการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลสอดแทรกอยู่ในการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยส่วนใหญ่แล้วข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานจัดเก็บสามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้ แต่หน่วยงานเลือกที่จะเก็บข้อมูลด้วยตนเองเพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการทำงาน ทำให้ข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานจัดเก็บมีความซ้ำซ้อนกัน ส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานภาครัฐไทยจึงเกิดการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันได้ยาก

ข้อมูลจากเว็บไซต์ data.go.th ที่ สพร. จัดทำขึ้นเพื่อสนองต่อนโยบายการบูรณาการและ เชื่อมโยงข้อมูลของภาครัฐที่สมบูรณ์ เพื่อยกระดับการให้บริการประชาชนผ่านบริการอิเล็กทรอนิกส์ ของรัฐที่ครอบคลุมทั้งภาคประชาชน ภาคธุรกิจ และหน่วยงานภาครัฐ พบว่าชุดข้อมูลที่เผยแพร่ บนเว็บไซต์มีจำนวน 1,251 รายการ 17 หมวดหมู่ เช่น สังคมและสวัสดิการ สาธารณสุข การศึกษา เป็นต้น ซึ่งชุดข้อมูลที่ปรากฏบนเว็บไซต์นี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของข้อมูลภาครัฐทั้งหมดที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ (Format) ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลของภาครัฐอีกเป็นจำนวนมากที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร หรืออยู่ในรูปแบบไฟล์ที่ไม่สามารถนำไปใช้

ประโยชน์ต่อได้ เช่น pdf file เป็นต้น ข้อมูลจึงเป็นปัญหาที่สำคัญอันดับแรก หากภาครัฐต้องการนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้ยกระดับการทำงาน

เนื่องจากการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและ การบริหารงานภาครัฐเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาให้แก่หน่วยงานภาครัฐได้ โดยเฉพาะการพัฒนากระบวนการให้บริการและการทำงานของภาครัฐ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหา ด้านกระบวนการที่ต้องทำซ้ำซ้อน และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้ อย่างแม่นยำ ภาครัฐจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในทุกด้านเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการทำงานให้เป็นรูปแบบดิจิทัล อาทิ การจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การพัฒนา ระบบการทำงานและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ สะดวก น่าเชื่อถือ และมีความเป็นอัจฉริยะ เพิ่มขึ้น รวมทั้งต้องอาศัยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีรูปแบบที่เหมาะสมมาใช้แก้ปัญหาในแต่ละ กระบวนการทำงาน เช่น Cloud, Block chain, Internet of Things (IoT) เป็นต้น

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence หรือ AI เป็นเทคโนโลยีดิจิทัล ที่ได้รับความนิยมจากต่างประเทศทั้งองค์กร ภาครัฐ และองค์กรภาคเอกชน ในการนำมาใช้ยกระดับ การทำงาน การแก้ปัญหา และการตัดสินใจต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง AI เป็นเทคโนโลยี ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างรูปแบบที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ประมวลผล และทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ส่งผลให้เกิด การประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา และสามารถ รองรับปัญหาในการทำงานของมนุษย์ เช่น การขาดแคลนแรงงาน ความผิดพลาดจากการทำงาน ความเบื่อหน่ายในการทำงานเดิมซ้ำๆ เป็นต้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถนำมาใช้เป็นผู้ช่วยเหลือมนุษย์ ในการใช้ชีวิตประจำวันได้ ด้วยการพัฒนาให้ AI สามารถสื่อสารภาษามนุษย์ ได้ตอบกับมนุษย์ ทำงาน แทนมนุษย์ และช่วยเหลือมนุษย์ในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ แทนมนุษย์ได้อีกด้วย จากรายงานของ PwC (Price Waterhouse Coopers) คาดการณ์ว่าในปี 2030 AI จะสร้างมูลค่าในทางธุรกิจถึง 15.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

องค์กรเอกชนมักเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้ากว่าภาครัฐเสมอ เนื่องจากต้องมีการแข่งขันและช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดอยู่ตลอดเวลา หากไม่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ อาจเสียเปรียบคู่แข่งได้ง่าย เราจึงได้เห็นภาคเอกชนมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ค่อนข้าง หลากหลาย ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การแก้ปัญหาให้กลุ่มลูกค้าได้อย่างแม่นยำ หรือ ช่วยโต้ตอบและสื่อสารข้อมูลกับผู้ใช้บริการต่างๆ เช่น SIRI ซึ่งเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะของ Apple ที่สามารถเป็นเลขาส่วนตัวให้กับผู้ใช้งานได้ Alexa ของ Amazon ที่ช่วยเปลี่ยนบ้านพักอาศัยธรรมดา ให้เป็นบ้านอัจฉริยะ พร้อมแนะนำสินค้าจากเว็บไซต์ของตนได้ด้วย เป็นต้น นอกจากนี้ภาคเอกชน ยังใช้ AI ในการคาดเดาพฤติกรรมของผู้บริโภค หรือแนวโน้มของตลาดเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุง และพัฒนาสินค้าและ บริการของตนให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายตลอดเวลาอีกด้วย

ในส่วนของภาครัฐซึ่งมีข้อได้เปรียบด้วยการครอบครองข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทำให้การนำ AI มาใช้ในภาครัฐจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากที่มีหน้าที่ในการให้บริการสาธารณะ และทำงานตามภารกิจที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลาย AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ในการทำงานของภาครัฐได้เช่นกัน AI จะช่วยให้การบริการมีความรวดเร็ว สะดวก สามารถทำได้ทุกที่ ทุกเวลา สร้างมาตรฐานให้แก่การบริการ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้แก่

ภาครัฐได้อย่างแม่นยำ หลายประเทศจึงมีกลยุทธ์ในการนำ AI มาใช้เป็นแนวทางในพัฒนาประเทศ ด้วยการส่งเสริมการนำ AI มาใช้ทั้งภาครัฐร่วมกับเอกชน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสภาพเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) หรือ สพร. ซึ่งมีบทบาทเป็นหน่วยงานกลางในการขับเคลื่อนการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) เห็นถึงแนวโน้มของหน่วยงานของรัฐในหลายประเทศที่ได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของภาครัฐ จึงมีแนวคิดในการศึกษาเครื่องมือเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ยกระดับการทำงานของภาครัฐได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งเป็นการตอบสนองต่อแนวโน้มนโยบายของภาครัฐที่ต้องการสนับสนุนและส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการบริหารราชการแผ่นดิน และการให้บริการสาธารณะควบคู่กันเป็นต้น

แนวคิดการใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things)

เทคโนโลยี Internet of Things – โครงข่ายของสรรพสิ่ง

Internet of Things หรือ IoT เป็นกรอบแนวคิดของระบบโครงข่ายที่รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ หลากหลายชนิด ตั้งแต่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์ และ วัตถุต่างๆ เข้าด้วยกัน อันเป็นผลให้ระบบต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นอัตโนมัติ ทั้งยังเป็นผลให้มนุษย์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายยิ่งขึ้น ควบคุมอุปกรณ์และระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

IoT อาจถือเป็นแนวคิดใหม่ที่มีการกล่าวถึงไม่นานมานี้ แต่ IoT เป็นผลสืบเนื่องของการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างโครงข่ายเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานแตกต่างกันให้สามารถสื่อสารกันได้ โดย IoT จะเปิดโอกาสให้มีการเชื่อมต่อในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น และรองรับอุปกรณ์ที่พัฒนาโดยผู้ผลิตที่มีเทคโนโลยีแตกต่างกันมากกว่าเดิม ในปัจจุบันสามารถจัดกลุ่มการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้ากับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

1. การเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short-Range Devices) เป็นรูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระยะสั้นมาก โดยใช้กำลังส่งต่ำมาก เหมาะสำหรับการสื่อสารในพื้นที่ครอบคลุมขนาดเล็ก ซึ่งอยู่ในลักษณะการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (Peer-to-peer) หรือการเชื่อมต่อแบบโครงข่ายก็ได้ ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว เช่น WiFi, Bluetooth, Z-Wave และ ZigBee เป็นต้น

2. การเชื่อมต่อผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นรูปแบบการให้บริการที่มีพื้นที่ครอบคลุมกว้าง โดยอาศัยการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องลูกข่าย IoT เข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีอยู่แล้ว ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว เช่น เทคโนโลยี NB-IoT และ LTE-M เป็นต้น

3. การเชื่อมต่อผ่านโครงข่าย LPWAN เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อผ่านโครงข่ายกำลังส่งต่ำ บริเวณกว้าง Low Power Wide Area Network (LPWAN) โดยเน้นใช้งานในลักษณะการสื่อสารแบบ Narrow Band หรือ Ultra Narrow Band ที่มีอัตราการส่งข้อมูลต่ำมาก ประหยัดพลังงานมาก

และมีราคาอุปกรณ์ต่อหน่วยที่ต่ำ ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว เช่น LoRaWAN, SigFox และ Ingenu เป็นต้น

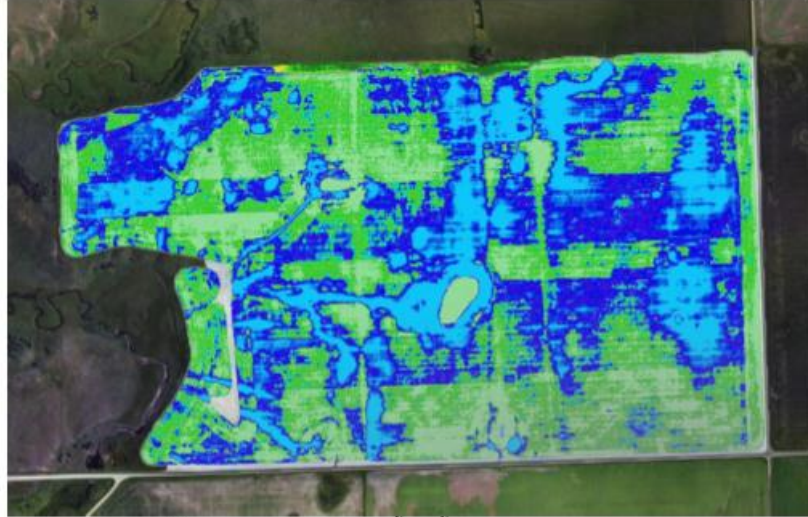
4. การเชื่อมต่อผ่านโครงข่ายสื่อสารดาวเทียม เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมกับการใช้งานที่มีพื้นที่ครอบคลุมการให้บริการที่กว้างมาก แต่การเชื่อมต่อดังกล่าวจะมีระยะเวลาการตอบสนอง (Latency) ช้ากว่าการเชื่อมต่อรูปแบบอื่นๆ เนื่องจากระยะเวลาที่สัญญาณเดินทางไป-กลับ ระหว่างอุปกรณ์สื่อสารภาคพื้นโลกและดาวเทียม

การประยุกต์ใช้ใช้งาน Internet of Things

ความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่หลากหลายเข้ากับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้มีการประยุกต์ใช้งานที่หลากหลายและกว้างขวางมาก โดยรูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ เซนเซอร์ต่างๆ จำนวนมากเข้ากับโครงข่าย จะช่วยให้สามารถตรวจวัดข้อมูลที่หลากหลายประเภทได้เป็นจำนวนมาก และช่วยให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ และแสดงผลแบบกราฟฟิก เพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ เมื่อนำระบบดังกล่าวผนวกเข้ากับระบบ Big Data จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อน มีจำนวนมากและทันเหตุการณ์ (Real-time) ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things มีดังต่อไปนี้

1. การเกษตรแม่นยำ (Precision Farming) การเกษตรแม่นยำอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบเซนเซอร์ที่วัดความชื้น ปริมาณแสงแดด อุณหภูมิ ระบบฐานข้อมูลพีช และระบบให้น้ำ ปรับปริมาณแสง และระบบปรับอุณหภูมิที่ทำงานสอดคล้องกันเพื่อสร้างสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดและแม่นยำที่สุด ระบบดังกล่าว นอกจากจะช่วยให้เกษตรกรประหยัดและใช้ทรัพยากรเท่าที่จำเป็น ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถประมาณการช่วงเวลาเก็บเกี่ยว และปริมาณพืชผลที่จะผลิตได้ แผนภาพที่ 2-9 แสดงตัวอย่างของการรวบรวมและประมวลผล ปริมาณความชื้นในพื้นที่เพาะปลูกที่เก็บจากโครงข่ายของเซนเซอร์ในระบบ Precision Farming ที่ช่วยเฝ้าระวังความชื้นและความแห้งแล้ง โดยพื้นที่สีฟ้าแสดงพื้นที่ที่มีความชื้นสูง พื้นที่สีเขียวแสดงพื้นที่ที่มีความชื้นต่ำ ซึ่งการแสดงผลดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจในการควบคุมปริมาณน้ำได้ดีขึ้น

แผนภาพที่ 2-9 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่ซึ่งได้จากการวัดข้อมูลความชื้นในพื้นที่เพาะปลูกผ่าน เซนเซอร์ในระบบของ GeoVantage



ที่มา : เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0

2. อินเทอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Internet) คือ โครงข่ายข้อมูลขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องวัด และระบบการควบคุมในระบบอุตสาหกรรมเข้าด้วยกัน การส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายจะช่วยให้อุปกรณ์และระบบต่างๆ มีการทำงานที่แม่นยำ สามารถทำงานสอดคล้องกันได้โดยไม่ต้องใช้แรงงานคน การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของเครื่องจักร เช่น อุณหภูมิ การสั่น การหมุน นอกจากจะช่วยตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรแล้ว ยังช่วยคาดการณ์เวลาที่จำเป็นต้องเปลี่ยนอะไหล่ของอุปกรณ์เมื่อชำรุด ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอะไหล่ที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างร้านสะดวกซื้อ ระบบโลจิสติกส์ และโรงงานจะช่วยให้สามารถบริหารการผลิตและกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งประเทศไทยในฐานะที่มีสัดส่วนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับสูง จะมีโอกาสได้ประโยชน์จากการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น

3. ระบบขนส่งและยานพาหนะ (Logistics and Vehicles) โครงข่าย IoT จะเข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบคมนาคมและการจัดการโลจิสติกส์ โดยช่วยสนับสนุนให้มีการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างยานพาหนะด้วยกัน หรือระหว่างยานพาหนะ และระบบควบคุมการจราจรอื่น เช่น ระบบสัญญาณจราจร ระบบข้อมูลสภาพจราจร ซึ่งการนำเอาระบบ ดังกล่าวมาใช้กับระบบขนส่งมวลชนที่จะช่วยให้การบริการมีความปลอดภัย สะดวก แม่นยำและตรงเวลามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การนำระบบดังกล่าวไปใช้ในการขนส่งสินค้าจะทำให้สามารถทราบตำแหน่งยานพาหนะ ทราบสถานการณ์รับ-ส่งสินค้า อันส่งผลให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างของการใช้งานระบบติดตามยานพาหนะในประเทศไทย แสดงในแผนภาพที่ 2 – 10

แผนภาพที่ 2-10 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่ของระบบติดตามตำแหน่ง รถโดยสารภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CUPopbus



ที่มา : เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0

4. ระบบการจัดการเมืองและสาธารณูปโภค (Smart City and Utilities) ระบบการจัดการเมืองและสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการตรวจวัดที่แม่นยำ การประมวลผลในภาพรวม และการประมาณการที่มีความเชื่อถือได้ ระบบ IoT จะถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ภายในเมือง ซึ่งจะช่วยให้ภาครัฐสามารถวางแผน และเข้าไปให้บริการประชาชน ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้พลังงานและสาธารณูปโภค การบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้า โดยใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid) ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณการใช้งานพลังงานไฟฟ้า และรวบรวมข้อมูลเพื่อประมาณการค่าอุปสงค์ (Demand forecast) การใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมการจ่ายไฟฟ้า การวางแผนสร้างโรงไฟฟ้า จัดการแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า และการคิดราคาค่าไฟฟ้า แบบสอดคล้องกับค่าอุปสงค์ อุปทาน สภาพการจราจร ความปลอดภัยการบริการสาธารณะ (Public service) ซึ่งจะช่วยให้เมืองสามารถบริหารจัดการทรัพยากรให้ตรงตามความต้องการและชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น การวัดสถานะระดับน้ำ เพื่อการบริหารจัดการการระบายน้ำ แผนที่ค่าการวัดมลภาวะ และสถานะปริมาณขยะเพื่อการจัดเก็บ เป็นต้น

5. ระบบสาธารณสุข (Smart Health/Human) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT เพื่อระบบสาธารณสุขอัจฉริยะสามารถทำได้โดยการใช้อุปกรณ์ IoT ที่เก็บข้อมูลสุขภาพ หรือการใช้อุปกรณ์สวมใส่ (Wearable devices) เพื่อวัดสัญญาณทางร่างกาย (Bio signals) เช่น ชีพจร ความดันโลหิต คุณภาพการนอน การเคลื่อนไหว และการหายใจ เป็นต้น เพื่อรวบรวมและประมวลผลข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้น รวมถึงการคาดการณ์และการวินิจฉัยการเจ็บป่วยล่วงหน้า (Predictive diagnostic) การแจ้งเตือนการเจ็บป่วยทันที และระบบติดตามการแพร่กระจายของโรค ซึ่งข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยและสุขภาพ ของประชาชนโดยรวมจะเป็นประโยชน์ต่อการวางนโยบายด้านสาธารณสุข

6. ระบบค้าปลีกและเทคโนโลยีการเงิน (Retail Environment) เทคโนโลยี IoT สามารถเข้ามามีบทบาทสนับสนุนระบบค้าปลีกและเทคโนโลยีทางการเงินได้หลายรูปแบบ เช่น ระบบการชำระเงินอัตโนมัติ (Auto-payment) ในร้านค้าปลีก ระบบการชำระเงินโดยผ่าน Wearable devices และโทรศัพท์เคลื่อนที่ การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม ในงานเกษตรกรรม เพื่อสั่งซื้อและชำระเงินค่าวัสดุอุปกรณ์และวัตถุดิบโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ ระบบค้าปลีกและเทคโนโลยีการเงินยังสามารถช่วยสนับสนุนการสร้างคุณค่าและเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตและการให้บริการในภาคส่วนอื่น เช่น การท่องเที่ยว ค้าปลีก และการจัดการข้อมูลกลางภาครัฐ เป็นต้น

7. ระบบการจัดการในบ้าน (Smart Home) เทคโนโลยี IoT จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ ในการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่อยู่อาศัย โดยอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ จะสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ หลอดไฟ เครื่องเสียง กลอน ประตูไฟฟ้า ระบบความปลอดภัยภายในบ้าน เครื่องซักผ้า หรือแม้กระทั่งแปรงสีฟัน เราจะสามารถควบคุมระบบต่างๆ ภายในบ้านได้ผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะส่งผลให้ประสบการณ์การใช้ชีวิตของเราเปลี่ยนไป เช่น ในอนาคตบ้าน จะสามารถรับรู้ได้ว่าเรากำลังจะกลับถึงบ้าน หรือออกจากบ้านไปแล้ว และสามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ได้ โดยอัตโนมัติ เช่น เปิดปิดเครื่องปรับอากาศ หรือเปิดปิดไฟ ซึ่งการใช้งาน IoT ภายในบ้านในรูปแบบใหม่ๆ ดังกล่าว จะสามารถช่วยให้เราจัดการชีวิตได้ง่ายมากขึ้น โดยเฉพาะการลดเวลาในการทำงานบ้าน รวมถึงอาจมีประโยชน์ในด้านการประหยัดพลังงานและการรักษาความปลอดภัยที่ดีขึ้น

8. ระบบการจัดการสำนักงาน (Smart Office) เป็นส่วนหนึ่งที่ IoT จะเข้ามามีบทบาท โดยเฉพาะด้านการบริหารจัดการการใช้พลังงานและ การดูแลรักษาความปลอดภัยภายในสำนักงาน โดยสถาบันวิจัย McKinsey Global ได้ประเมินว่า การใช้อุปกรณ์ IoT ในสำนักงานจะช่วยให้บริษัทสามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้บริษัทและหน่วยงานต่างๆ สามารถประยุกต์ใช้ IoT ในการเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน (Productivity) ของพนักงานในบริษัท ไม่ว่าจะเป็นการอบรมพนักงานใหม่ด้วยระบบ Virtual reality การจัดการและติดตามเอกสาร รวมถึงการติดตามการทำงานของพนักงานเพื่อพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การเข้ามาของอุปกรณ์ IoT จะสามารถทำให้บริษัทและหน่วยงานต่างๆ ใช้คนน้อยลง แต่ในขณะเดียวกันได้งานมากขึ้น ลดต้นทุน และเพิ่มโอกาสในการเติบโต

ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของ IoT

โครงข่าย IoT สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับ ประชาชนทั่วไป รถ บ้าน ร้านค้า บริษัท โรงงาน หรือแม้กระทั่งตัวเมือง โดยในภาคธุรกิจโครงข่าย IoT จะมีส่วนสำคัญในการสร้างประสิทธิภาพในการผลิตและดำเนินงาน ลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น ประเมินผลการดูแลรักษา และจำนวนสินค้าคงคลัง ตลอดจนควบคุมพลังงานและระบบความปลอดภัย ในด้านผู้ใช้บริการ การนำแอปพลิเคชันต่างๆ ของ IoT มาใช้จะช่วยลดการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน การมีอุปกรณ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน รวมไปถึงการดูแลความปลอดภัยภายในบ้าน ในด้านการใช้รถ การนำแอปพลิเคชันของ IoT มาใช้ ทำให้การดูแลรักษารถมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการทำประกันรถยนต์ นอกจากนี้ การใช้ อุปกรณ์ IoT ในการตรวจวัดสุขภาพและการ

ออกกำลังกาย ยังมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูแลสุขภาพได้ดีขึ้น ทำให้ค่ารักษาพยาบาลลดลง ในระดับเมือง
โครงข่าย IoT สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การควบคุมสภาพจราจรบนท้องถนน รวมถึงการเสริมสร้างความปลอดภัย ที่ผ่านมามีการวิจัยจาก
สถาบันชั้นนำต่างๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. สถาบันวิจัย McKinsey Global (2015 – bottom up/value created analysis) ได้ประเมินไว้ว่าในปี พ.ศ. 2568 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของ IoT อาจจะมีค่าได้สูงระหว่าง 3.9 ถึง 11.1 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี โดยที่เกือบร้อยละ 70 จะเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นระหว่างธุรกิจ กับธุรกิจ (Business to business: B2B) ในขณะที่อีกร้อยละ 30 จะเป็นผลประโยชน์จากการ ที่ผู้บริโภคใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ โดยกว่าร้อยละ 40 ของค่าที่ประเมินไว้จะเกิดกับประเทศที่กำลัง พัฒนา นอกจากนี้ทาง McKinsey Global (2016) ยังประเมินไว้อีกว่ามูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมดใน ธุรกิจ IoT ในภูมิภาคเอเชียในช่วงปี 2559 ถึง 2564 จะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี (CAGR) อยู่ที่ร้อยละ 20 โดยข้อมูลการประมาณการจาก McKinsey Global ได้นำไปใช้อ้างอิงในบทความ และเว็บไซต์อื่นๆ อย่างแพร่หลาย เช่น Statista และ World Bank เป็นต้น

2. Frontier Economics (2018 – econometric model) ได้ประมาณการผลกระทบ ของการลงทุนด้าน IoT กับผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว พบว่า หากเพิ่มการลงทุนด้าน IoT ขึ้นร้อยละ 10 ส่งผลให้ GDP โดยเฉลี่ยในกลุ่มประเทศดังกล่าวเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.7 ซึ่งถ้านำข้อมูล ดังกล่าวมาประมาณการ GDP ที่จะเพิ่มขึ้นในช่วง 15 ปีของเยอรมนีและ สหรัฐอเมริกาจะมีค่าสูงถึง 0.37 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และ 2.26 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ

3. Cisco (2013 - bottom up/value created analysis) ประมาณการมูลค่าที่จะ เกิดขึ้นจาก IoT จากทั้งมูลค่าที่เพิ่มขึ้นของการสร้างผลผลิตใหม่ มูลค่าการทดแทนธุรกิจแบบเดิม และ การลดต้นทุน โดยในช่วงปี 2556 ถึง 2565 จะมีมูลค่าสูงขึ้นไปถึง 14.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

4. International Data Corporation (IDC) ประเมินการอัตราเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี (CAGR) ของมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมดในธุรกิจ IoT ในช่วงปี 2560 ถึง 2564 ไว้ที่ร้อยละ 14.4

5. รายงานจาก Frost & Sullivan ระบุมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมดในธุรกิจ IoT ของ ประเทศไทยเมื่อปี 2557 มี ค่าประมาณ 57.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

การประมาณการมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมดในธุรกิจ IoT ซึ่งคำนวณโดยใช้ค่าตั้งต้นจาก Frost & Sullivan ในปี 2557 และนำมาคูณกับอัตราเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี ตามการศึกษาของ McKinsey (ร้อยละ 20) จะเห็นว่าถ้าพิจารณาจากปี 2560 ในอีก 5 ปีข้างหน้าจะมีมูลค่าการใช้จ่าย ทั้งหมดในธุรกิจ IoT เพิ่มมากถึง 2.5 เท่าในปี 2565 นอกจากนี้ หากพิจารณาจากปี 2557 ที่ Frost & Sullivan เริ่มประเมิน ในปี 2565 จะมีมูลค่า การใช้จ่ายทั้งหมดในธุรกิจ IoT เพิ่มขึ้นกว่า 4.3 เท่า ซึ่งการประมาณการตัวเลขของ McKinsey นั้นมีความน่าเชื่อถือและยังถูกนำไปอ้างอิงในเอกสารของ World Bank อีกด้วย

แผนภาพที่ 2-11 ประมาณการการใช้จ่ายในธุรกิจ IoT ตั้งแต่ปี 2557-2565

ปี พ.ศ.	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2654	2565
ค่าใช้จ่ายในธุรกิจ IoT (ล้านบาท)	1,789	2,146	2,576	3,091	3,709	4,451	5,341	6,409	7,691
จำนวนเท่า (ปีฐาน 2557)	-	120%	144%	173%	207%	249%	299%	358%	430%
จำนวนเท่า (ปีฐาน 2560)	-	-	-	-	120%	144%	173%	207%	249%

ที่มา : เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0

นอกจากการประมาณการในภาพรวม ยังมีการประมาณการตัวเลขมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT ต่อภาคธุรกิจทั้ง 9 ด้าน ซึ่งได้กล่าวถึงในข้างต้น ได้แก่ ระบบสาธารณสุข (Smart Health/Human) ระบบ การจัดการในบ้าน (Home) ระบบค้าปลีกและเทคโนโลยีการเงิน (Retail) ระบบการจัดการสำนักงาน (Office) ภาคการผลิต (Factory) รวมทั้งภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ภาคการก่อสร้าง (Worksite) ภาคยานพาหนะ (Vehicle) ระบบการจัดการเมืองและสาธารณูปโภค (City) และภาคการขนส่งและโลจิสติกส์ (Logistics) โดยการศึกษา ดังกล่าวได้ประมาณการสัดส่วนมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT ในแต่ละภาคธุรกิจเป็นส่วนต่อมูลค่าการใช้จ่ายของ IoT ทั้งหมด ดังนี้

แผนภาพที่ 2-12 สัดส่วนมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT แยกตามภาคธุรกิจต่อมูลค่า IoT ทั้งหมด (ร้อยละ)

ภาคธุรกิจ	ประมาณการขั้นต้น	ประมาณการขั้นสูง
ภาคการผลิต (Factory)	30.87	33.24
ระบบการจัดการเมืองและสาธารณูปโภค (City)	23.72	14.91
ภาคการขนส่งและโลจิสติกส์ (Logistics)	14.29	7.64
ภาคการค้าปลีกและเทคโนโลยีการเงิน (Retail)	10.46	10.42
ภาคยานพาหนะ (Vehicle)	5.36	6.65
ระบบการจัดการในบ้าน (Home)	5.10	3.14
ระบบสาธารณสุข (Human)	4.34	14.29
ภาคการก่อสร้าง (Worksite)	4.08	8.36
ระบบการจัดการสำนักงาน (Office)	1.79	1.35
รวม	100.00	100.00

ที่มา : เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0

หากนำการศึกษาของ McKinsey มาพิจารณา จะพบว่า (1) หากใช้ตัวเลขประมาณการขั้นต้น Factory, City, Logistics และ Retail จะเป็นกลุ่มที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT มากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปน้อย โดยผลรวมของทั้งสี่ภาคธุรกิจสูงเกือบถึงร้อยละ 80 ของมูลค่า IoT ทั้งหมด (2) ในกรณีที่ใช้ตัวเลขประมาณการขั้นสูง Factory, City, Human และ Retail จะเป็นกลุ่มที่มีมูลค่ามากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปน้อย โดยผลรวมของทั้งสี่ ภาคธุรกิจสูงกว่าร้อยละ 70 ของมูลค่า IoT ทั้งหมด ทั้งนี้ Factory เกี่ยวข้องกับการสร้างมาตรฐานในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะสถานที่ที่มีการทำงานเป็นรูปแบบของงานประจำ (Routine) อาทิ โรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม หรือโรงพยาบาล บริการ IoT จะเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกระบวนการเหล่านั้น City หรือเมือง จะเกี่ยวข้องกับการจัดระบบพื้นที่สาธารณะและสาธารณูปโภค การจัดการจราจร การใช้เครื่องวัดอัจฉริยะที่จะช่วยตรวจวัดดัชนี ต่างๆ โดยอัตโนมัติ เป็นต้น Retail หมายถึง การจัดการพื้นที่ (Platform) เพื่อซื้อขายสินค้าและบริการ ไม่ว่าจะเป็น ร้านค้า ธนาคาร ร้านอาหาร นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง การให้บริการในร้านค้าหรือ แม้แต่การชำระเงินด้วยตนเอง

สำหรับประเทศไทยในช่วง 3-5 ปีข้างหน้า มูลค่าการประมาณการขั้นต้นน่าจะมี ความเหมาะสมกว่า เนื่องจากเป็นช่วงต้นของการนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ ดังนั้น 4 ภาคส่วนที่น่าจับตามอง คือ ภาคการผลิต (Factory) เมืองอัจฉริยะ (City) การค้าปลีกและเทคโนโลยีการเงิน (Retail) และ ภาคการขนส่งและโลจิสติกส์ (Logistics) โดยหากนำตัวเลขไปเทียบกับตารางประมาณการมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมดในปี 2565 มูลค่าส่วนเพิ่มของ 4 ภาคธุรกิจที่จะได้จากบริการ IoT นั้นจะมีค่าสูงถึง 2,374 1,825 1,099 และ 804 ล้านบาทตามลำดับ ดังแผนภาพที่ 2 – 13

แผนภาพที่ 2-13 เปรียบเทียบการประมาณการมูลค่าทางเศรษฐกิจของ IoT ของประเทศไทยแยกตามภาคธุรกิจปี 2561 และ 2565

ภาคธุรกิจ	ปี 2561 (ล้านบาท)	ปี 2565 (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ล้านบาท)
ภาคการผลิต (factory)	1,145	2,374	+1,229
ระบบการจัดการเมือง (city)	880	1,825	+945
ภาคการขนส่งและโลจิสติกส์ (logistics)	530	1,099	+569
ภาคการค้าปลีก (retail)	388	804	+416
ภาคยานพาหนะ (vehicle)	199	412	+213
ระบบการจัดการในบ้าน (home)	189	392	+203
ระบบสาธารณสุข (Human)	161	334	+173
ภาคการก่อสร้าง (worksites)	151	314	+163
ระบบการจัดการสำนักงาน (office)	66	137	+71
รวม	3,709	7,691	+3,982

ที่มา : เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0

ปัจจัยในการพัฒนาโครงข่าย IoT (Challenges) : ความท้าทายและการสร้าง Ecosystem สำหรับ IoT

จากศักยภาพการใช้งานที่หลากหลาย ทำให้มีการคาดการณ์ว่าการประยุกต์ใช้ IoT จะเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยบริษัท Gartner ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยและให้คำปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี ได้ประมาณการไว้ว่า ภายในปี 2563 จะมีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้นประมาณ 20,800 ล้านอุปกรณ์ เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 300 จาก 6,400 ล้านอุปกรณ์ในปี 2559 ด้วยจำนวนอุปกรณ์และความต้องการใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลและหลากหลาย เพื่อให้ประเทศไทยสามารถนำเทคโนโลยี IoT ไปช่วยสนับสนุนแผนการพัฒนานำไปสู่ Thailand 4.0 ได้ อย่างราบรื่นนั้น ทุกภาคส่วนมีความจำเป็นจะต้องกำหนดแนวทางเพื่อสร้างสภาพแวดล้อม (Ecosystem) ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและเติบโตของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IoT หลายประการด้วยกัน โดยมีประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมที่รองรับปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น
2. คลื่นความถี่ (Radio spectrum) ที่มากขึ้นเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย
3. ระบบเลขหมาย หรือ ระบบการระบุตัวตนในโครงข่าย (Network address/Identity) ที่มากพอต่อ การรองรับจำนวนอุปกรณ์ที่เพิ่มมากขึ้นในโครงข่ายได้
4. ความสามารถในการรองรับอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานและคุณลักษณะทางเทคนิคที่หลากหลายมากเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันได้ (Interoperability)
5. การจัดการด้านความมั่นคงของระบบไซเบอร์ (Cyber security) และความเป็นส่วนตัว (Privacy) ของผู้ใช้งาน
6. ระบบการกำกับดูแลที่รองรับการประกอบกิจการในรูปแบบใหม่
7. การสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยี IoT
8. นโยบายที่สนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชนให้สามารถยกระดับการผลิตสินค้าและบริการโดยใช้เทคโนโลยี IoT

การพัฒนาโครงข่าย IoT (Solutions): การดำเนินงานของสำนักงาน กสทช.

ประเด็นและความท้าทายที่ได้กล่าวมาจะทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างมาก หากจำนวนอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อเข้าสู่โครงข่ายอินเทอร์เน็ตของประเทศมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หากปราศจากการวางแผนทางยุทธศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกันแล้ว อาจทำให้การพัฒนาการใช้งาน IoT ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในมุมมองขององค์กรกำกับดูแลและจัดสรรคลื่นความถี่ หากปราศจากการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ ชัดเจนและมีประสิทธิภาพแล้ว อาจเป็นผลให้เกิดการพัฒนาโครงข่าย IoT อย่างไม่มีทิศทาง เกิดการลงทุนซ้ำซ้อน ขาดแคลนคลื่นความถี่ มีการรบกวน และมีโอกาสที่ระบบต่างๆ จะไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ ซึ่งจะเป็นอุปสรรค ต่อการพัฒนาระบบและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในอนาคต ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้ดำเนินการเตรียมความพร้อม และแผนการเพื่อสนับสนุนการพัฒนาของเทคโนโลยี IoT ในประเทศไทย ดังนี้

1. การสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคม โดยการสนับสนุนให้มีการกระจาย การเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐานแบบมีสายไปสู่พื้นที่ต่างจังหวัด และพื้นที่ชายขอบ เช่น โครงการอินเทอร์เน็ตหมู่บ้าน ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานที่ทั่วถึงจะกระตุ้นให้มีการสร้างการเชื่อมต่อแบบ Last mile ในหลากหลายรูปแบบเพื่อรองรับการพัฒนาธุรกิจในท้องถิ่น เช่น โครงข่ายสำหรับการเกษตรแบบแม่นยำ โครงข่ายเพื่อการจัดการพลังงานอัจฉริยะ และโครงข่ายสำหรับการระบุพิกัด และติดตาม เป็นต้น

2. การกำหนดแผนความถี่ที่รองรับการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ IoT ซึ่งอุปกรณ์ IoT สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตผ่านทางโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT) ที่ใช้คลื่นความถี่แบบ ได้รับใบอนุญาต และโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์สื่อสารระยะไกล (SRD) และโครงข่าย LPWAN ที่ใช้คลื่นความถี่แบบได้รับยกเว้นใบอนุญาต (Unlicensed) โดยคลื่นความถี่ที่สามารถใช้สนับสนุนการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีคลื่นความถี่ที่พร้อมสำหรับการใช้งาน เพื่อรองรับโครงข่าย IoT ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จำนวน 3 ย่านความถี่ และรองรับการเชื่อมต่อโดยใช้คลื่นความถี่แบบ Unlicensed จำนวน 8 ย่านความถี่ด้วยกัน

สำนักงาน กสทช. ได้ประกาศให้มีการใช้งานคลื่นความถี่ 920-925 เมกะเฮิรตซ์ ในแบบ Unlicensed ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2560 เพื่อรองรับเทคโนโลยี IoT ในประเทศไทย เนื่องจากคลื่นความถี่ดังกล่าว เป็นย่านความถี่ที่ได้รับความนิยมสูงสำหรับการใช้งาน IoT ในต่างประเทศ จึงคาดว่าจะช่วยทำให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน IoT อย่างกว้างขวางและเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนนโยบาย Thailand 4.0 ได้ ดังนี้

การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยี IoT ผ่านกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ เช่น ระบบ Smart Farming ระบบการใช้โดรนเพื่อโลจิสติกส์ และ ระบบการแพทย์ทางไกล

การศึกษาด้านความมั่นคงของระบบไซเบอร์ (Cyber security) ซึ่งสามารถนำมาต่อยอดใช้กับการกำหนดทิศทางของการกำกับดูแลด้านความมั่นคงของระบบไซเบอร์ของอุปกรณ์ IoT

การกำหนดมาตรฐานและคุณลักษณะทางเทคนิคและจัดทำร่างประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันได้ (Interoperability) ของอุปกรณ์ IoT

การศึกษาการใช้ระบบเลขหมาย และระบบระบุตัวตนของอุปกรณ์ IoT เพื่อรองรับจำนวนอุปกรณ์ IoT ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

การกำหนดแนวทางการกำกับดูแลเบื้องต้น และแนวทางการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการ โทรคมนาคม สำหรับโครงข่ายผู้ให้บริการ IoT

นโยบาย Thailand 4.0

โมเดล Thailand 4.0 ถือเป็นแนวคิดของรัฐบาลไทยโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยให้หลุดจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง และมุ่งสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยเน้นระบบเศรษฐกิจแบบสร้างคุณค่า (Value-based economy) ที่มีการเพิ่มมูลค่าและศักยภาพในภาคการผลิตและบริการที่เป็นรากฐานของ ระบบเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศไทย ผ่านการใช้ นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์

แนวคิด Thailand 4.0 มีจุดเริ่มต้นจากการวิเคราะห์พัฒนาการของระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่มีพื้นฐานจากระบบเศรษฐกิจที่พึ่งพาการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรกรรมในยุค Thailand 1.0 ก่อนจะมีการพัฒนาการผลิตเพื่อลดการนำเข้า การพัฒนาอุตสาหกรรมเบาและการใช้แรงงานในยุค Thailand 2.0 ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจโดยพึ่งพาการผลิตและอุตสาหกรรม (Manufacturing and industry) การส่งออกและภาคการบริการท่องเที่ยว ซึ่งเป็น “เครื่องยนต์ทางเศรษฐกิจ” หลักของประเทศไทยในยุค Thailand 3.0 โดยพัฒนาการดังกล่าวได้ช่วยนำพาให้ประเทศไทยยกระดับเศรษฐกิจจากการเป็นประเทศในกลุ่มรายได้ต่ำ (Low-income countries) ในช่วงก่อนทศวรรษ 1980 จนกลายเป็นประเทศกลุ่มรายได้ปานกลางระดับสูง (Upper middle-income countries) ในปัจจุบัน ผลจากการพัฒนาระบบเศรษฐกิจโดยพึ่งพาการส่งออก การผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวเป็นผลให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.5 ต่อปี ระหว่างปี พ.ศ. 2530-2539 ก่อนการประสบวิกฤติทางเศรษฐกิจต้มยำกุ้ง

อย่างไรก็ตาม ด้วยสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ปัญหาทางเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว (Developed countries) ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศคู่ค้า ทำให้ประเทศไทยสูญเสียความสามารถในการแข่งขันในการค้าโลก และติดกับดักกลุ่มประเทศรายได้ปานกลาง ส่งผลให้โมเดลเศรษฐกิจแบบ Thailand 3.0 ไม่อาจทำให้ประเทศไทยคงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไว้ได้ ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องหาโมเดลทางเศรษฐกิจใหม่ที่สร้างการเติบโต แบบก้าวกระโดด (New S-Curve) โดยเน้นระบบเศรษฐกิจแบบสร้างคุณค่าและนวัตกรรม ซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องผลิตเทคโนโลยีใหม่บางส่วนเอง บนรากฐานภาคส่วนทางเศรษฐกิจที่เป็นจุดแข็งดั้งเดิมของประเทศ ได้แก่ การเกษตร อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ การแพทย์ และการท่องเที่ยว ฯลฯ เพื่อตอบสนองความจำเป็นดังกล่าว รัฐบาลไทยได้ผลักดันแนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัลโดยการใช้ประโยชน์จากการสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งช่วยส่งเสริมและพัฒนาภาคส่วนอุตสาหกรรมที่เป็นจุดแข็งของประเทศไทยอยู่แล้ว ให้มีประสิทธิภาพและมีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่ามากขึ้น ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ การทำการเกษตรแม่นยำ (Precision Farming), อินเทอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Internet), เมืองอัจฉริยะ (Smart City), ระบบการบริการสาธารณูปโภค อัจฉริยะ (Smart Utilities) และระบบข้อมูลกลาง หรือ Big Data เพื่อการบริหารจัดการภาครัฐ

การจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการยกระดับอุตสาหกรรมหลักของประเทศ จะจำเป็นต้องมีเครื่องมือและ เทคโนโลยีที่เป็นรากฐานของการเชื่อมต่อระหว่างโลกทางกายภาพและข้อมูลดิจิทัล โครงข่าย Internet of Things ได้รับการคาดหมายว่าจะเป็นหนึ่งในตัวขับเคลื่อนที่สำคัญที่จะเข้ามาช่วยสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์ใช้งานที่หลากหลาย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

เพื่อส่งเสริมแนวคิด Thailand 4.0 และช่วยให้ประเทศไทยก้าวผ่านกับดักกลุ่มประเทศรายได้ปานกลาง การส่งเสริมและพัฒนาโครงข่าย IoT ดังนั้นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านอุปสงค์ควบคู่ไปด้วย เช่น การให้ความรู้ และความเข้าใจกับผู้มีโอกาสใช้งานโครงข่าย IoT รวมถึงการชี้ให้ประชาชนเล็งเห็นถึง ประโยชน์ส่วนเพิ่มมหาศาลที่คาดว่าจะเกิดจาก IoT ทั้งในระดับบุคคลและระดับประเทศเพราะการนำมาเทคโนโลยีใหม่ใดๆ มาใช้ การพัฒนาเฉพาะด้านอุปทาน โดยไม่ส่งเสริมการนำมาใช้ของประชาชน ย่อมไม่สามารถบรรลุ

วัตถุประสงค์ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ ในทางกลับกันหากมีการพัฒนาโครงสร้างและส่งเสริมการรับมาใช้ควบคู่กันไป ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่จะเกิดกับประเทศก็จะเพิ่มขึ้นอย่างทวีคูณ และไม่ใช่เฉพาะทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น ยังรวมถึงผลประโยชน์ทางด้านอื่นๆ เช่น ด้านสังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น

แนวคิดการใช้เทคโนโลยี Big Data

ในระบายนี้นี้มักจะกล่าวถึงคำว่า " Big Data " กันค่อนข้างมากในทุกๆ วงการโดยเฉพาะในการพัฒนาฐานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและการบริหารจัดการทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งในประเทศไทยเรา ปัจจุบันนั้นได้กล่าวถึงคำว่า "Big Data" กันอย่างกว้างขวางในยุคของการพัฒนาประเทศเข้าสู่การเปลี่ยนผ่านครั้งสำคัญสำหรับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ที่เรียกว่า Thailand 4.0

กระแสการเปลี่ยนแปลงในด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นกระแสแห่งการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมในยุคดิจิทัล (The Digital Age) ซึ่งจะเป็นการพลิกโฉมทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมของโลก ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ยิ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเร็วเท่าไร ทุกองค์กรก็ยิ่งต้องมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงให้ได้เร็วที่สุด องค์กรต่างๆสามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศหรือ IT มาประยุกต์ใช้เพื่อผลักดันการดำเนินงานขององค์กรให้บังเกิดคุณภาพ เกิดความสะดวกรวดเร็ว และเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะข้อมูลการดำเนินงานในองค์กรที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในภาครัฐ ที่ยังไม่ได้นำมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และสร้างโครงสร้างเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันของข้อมูล และมีการวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นภาระต้องบประมาณของรัฐที่ต้องจัดเก็บ และกำจัดการตามวันเวลาที่กฎหมายระบุ และมีจำนวนมหาศาลมากขึ้นทุกเวลา ซึ่งนักวิชาการเรียก ข้อมูลเหล่านี้ว่า "บิกดาต้า (Big Data)

ความเป็นมาของ Big Data

คำว่า "Big Data" ได้ถูกนำออกมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย โดย Dr. John Mashey ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ให้ความหมายของ Big Data ไว้ว่า เป็นการรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ที่สามารถใช้โปรแกรมทั่วไปจัดการภายใต้เวลาที่ยอมรับได้

หลังจากที่ Cloud Computing เข้ามามีบทบาทมากขึ้นตั้งแต่ John McCarthy นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชาวอเมริกันซึ่งเป็นผู้ริเริ่มเสนอแนวคิดเรื่องปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ที่ได้เสนอแนวคิดเรื่องการเช่าสาธารณูปโภค (Public Utility) ในปี 1961 จากนั้นแนวคิดเรื่อง Cloud ก็ได้พัฒนาต่อไปเรื่อยๆ โดยเฉพาะในวงการ Software จนปี 1999 บริษัท Sale force ได้ให้กำเนิด Software as a Services (SaaS) เพื่อการทำ Customer Relationship Management (CRM) หรือที่เรียกการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นเหตุให้ Cloud เป็นที่นิยมกันมากขึ้น เพราะหลายๆ องค์กรเริ่มเห็นด้วยกับการบริหารจัดการทรัพยากรด้าน IT ในราคาที่ประหยัดกว่าทำเองทำให้ Cloud เป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อยๆ

ในยุค 1990s เป็นต้นมา นักวิจัยส่วนใหญ่มักจะให้ความสำคัญกับการนำเข้าสู่ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่ต้องมีการทดสอบโดยใช้ข้อมูลทั้งสิ้น ต่อมาในปี 1999 เริ่มมีการพูดถึง "อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT)" กันมากขึ้น

ซึ่งหมายถึงเครื่องมือที่สามารถส่งผ่านข้อมูลถึงกันได้อย่างอัตโนมัติโดยมีต้นกำเนิดมาจากการใช้ Sensor

ยุคต่อมาคือยุค Web 2.0 ที่ก่อให้เกิดข้อมูลในรูปแบบ Unstructured เกิดขึ้นมากมาย แบบทวีคูณ โดยเฉพาะเมื่อ Facebook.com ได้ถือกำเนิดในปี 2004 ทำให้เกิดการอัพโหลดไฟล์กันมากขึ้น รวมไปถึงการสร้างบทความต่างๆ โดยผู้ใช้งานอีกด้วย หลังจากนั้นมีการพัฒนาแพลตฟอร์มในการเก็บข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลลักษณะ Unstructured โดยมีการใช้แพลตฟอร์มแบบ Open Source Software กันมากมายโดยที่ไม่มีค่าใช้จ่าย โดยนักพัฒนาสามารถเข้าไปพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ต่อยอดได้เองทำให้โปรแกรมต่างๆ มีราคาถูกลง

ในปี 2007 ได้มีการเปลี่ยนโฉมรูปแบบการสื่อสารอย่างมากมาย ซึ่ง Steve Jobs ได้นำเสนอ Iphone ซึ่งถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้าน การสื่อสารไปโดยสิ้นเชิง เมื่อ Smart Phone ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น จนกระทั่งในปี ค.ศ.2014 พบว่ามีการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านมือถือมากกว่าการผ่านหน้าจอบริษัทคอมพิวเตอร์ไปแล้ว

คำว่า Big Data ได้เข้ามาประเทศไทยเมื่อไรไม่มีการสำรวจแน่ชัด แต่แนวโน้มของการใช้ Big Data ใน ประเทศไทยเริ่มเห็นเด่นชัดขึ้นมาในปี ค.ศ.2016 ในช่วงที่รัฐบาลมีการผลักดันให้เกิด Thailand Digital 4.0 แต่อย่างไรก็ตามคนส่วนใหญ่ยังคงติดภาพว่า Big Data คือการเก็บข้อมูลไว้เยอะๆ โดยที่ยังไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจนของการนำมาใช้ประโยชน์หรือในการทำงาน ซึ่งยังคงความหมายไว้ในวงจำกัดไม่ชัดเจนเท่าไรนัก

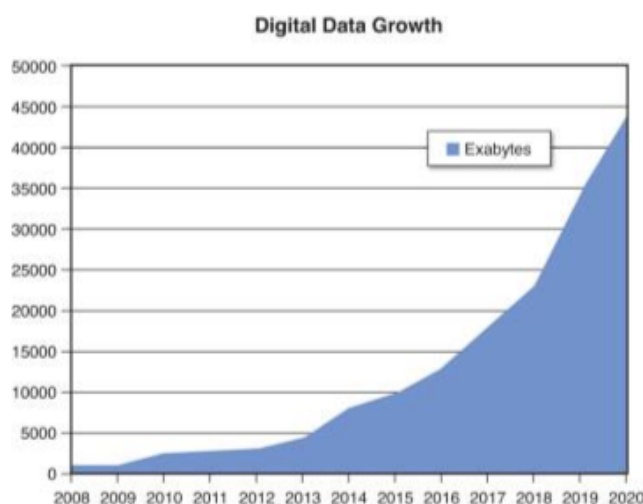
ความสำคัญและความหมายของ Big Data

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันกันมากมายหลากหลาย จนมีอาจหลีกเลี่ยงได้ ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ต่างพยายามที่จะปรับเปลี่ยน แผนการดำเนินงานและกลยุทธ์ในการบริหารองค์กรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว โดยมีการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเฉพาะในภาคเอกชน รวมทั้งการสนับสนุนในการกำหนดนโยบาย และการกำกับดูแลของหน่วยงานองค์กรภาครัฐ ซึ่งปัจจุบันเป็นยุคที่มีการเติบโตของข้อมูล (Data) ที่มีปริมาณอย่างมากมายมหาศาล อีกทั้ง เป็นข้อมูลที่มีรูปแบบหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ วิดีโอ Multimedia และยังเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้รวมกันเรียกว่า Big Data นั่นเอง ซึ่งหากจะสรุปตามความหมายและแสดงให้เห็นถึงความสำคัญจำเป็นของ Big Data แล้วจึงหมายถึง ข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งก็เปรียบเสมือนตัวเลข หรือประวัติต่างๆ ที่ถูกเก็บเอาไว้ แต่หากเราไม่นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์โดยการวิเคราะห์ต่อหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ท้ายสุดแล้วข้อมูลเหล่านั้นก็จะหมดอายุหรือสูญหายไปกับกาลเวลา หรืออาจเรียกชื่อ Big Data ว่า "อภิมหาข้อมูล หรือ ข้อมูลที่มากมายมหาศาล" ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เกิด จากการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบต่างๆ ทำให้แต่ละองค์กรมีการเก็บข้อมูลไว้ อย่างมากมายมหาศาล และเป็นรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured) อีกทั้งมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปจากเดิม เช่น จากรูปแบบข้อความ (Text) เป็นรูปแบบไฟล์มีเดีย (Files) มากขึ้น เมื่อนำเอาข้อมูลปริมาณมากๆ เหล่านี้มาผ่าน กระบวนการวิเคราะห์ การประมวลผลและแสดงผล เพื่อสกัดเอาคุณค่าออกมาจากข้อมูลขนาดใหญ่ ด้วยเทคนิคหรือเทคโนโลยีการกรองเอาข้อมูลที่มี

ประโยชน์นำมาใช้ จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในเชิงบริหาร ของผู้กำหนดนโยบายหรือช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารองค์กร ดังนั้น Big Data จึงเป็นแนวคิดที่จะช่วยประโยชน์ให้เกิดการบริหารจัดการข้อมูลให้ได้ประโยชน์สูงสุดอย่างมีประสิทธิภาพ

ในสังคมปัจจุบันมีเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นจำนวนมากมาย มีความพร้อมในการผลิตข้อมูล มีกิจกรรมต่างๆ มากมายตลอดเวลา มีอุปกรณ์จำนวนมาก และยังมีอัตราการขยายตัวที่สูงมาก เช่น การมี Smart Devices ที่รองรับการเข้าถึง การใช้งานกับข้อมูลจำนวนมากๆ ได้อย่างง่ายดาย ดังนั้นงานการผลิตหรือ การเผยแพร่ข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญมาก เพราะการสร้างข้อมูลที่มีคุณภาพก่อให้เกิดการนำข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้งานและเผยแพร่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีบทบาทในการจัดทำนโยบาย ที่จะนำพองค์กรไปสู่ทิศทางที่ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้ข้อมูลและหลักการทางสถิติที่มีความน่าเชื่อถือ ประกอบกับความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานที่กำกับดูแล และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งและเป็นสิ่งที่ขาดมิได้

แผนภาพที่ 2-14 พัฒนาการและการเติบโตของ Big Data (Big Data Growth) ด้านดิจิทัล



ที่มา : Big Data ชุมพลังแห่งปัญญาทางการศึกษา

เนื่องด้วยสภาพการณ์ทางสังคมในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มทวีของข้อมูลสารสนเทศในปริมาณมากมายมหาศาล ที่หน่วยงานหรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องมีการตื่นตัวและเตรียมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จากการใช้ข้อมูล Big Data ให้เกิดคุณประโยชน์ต่อองค์กรหรือหน่วยงานมากที่สุด โดยเกิดจากกระบวนการใช้ การวิเคราะห์สังเคราะห์ และการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ในการทำงานให้รองรับกับปริมาณข้อมูล ข้อมูลที่นับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น เหล่านั้น ดังแผนภาพที่ 2-14 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเพิ่มปริมาณของ Big Data ในด้านดิจิทัล (Digital) ที่เป็นแพลตฟอร์มสำคัญในการนำมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพขององค์กรหรือหน่วยงานต่อการปรับใช้ Big Data เหล่านั้น

คุณลักษณะสำคัญของ Big Data

อภิมหาข้อมูล หรือ Big Data ถึงแม้ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารทุกชนิด โดยข้อมูลต่างๆ จะถูกเก็บบันทึกไว้จากเจ้าของหรือจากองค์กร ลักษณะข้อมูลที่มีความหลากหลายลักษณะ หลากหลายประเภท ทั้งข้อมูลสังคมเครือข่าย ข้อมูลบริการบนเว็บไซต์ ข้อมูลจากอุปกรณ์การตรวจตราจราจร (Traffic Flow Sensors) ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite Imagery) ข้อมูลด้านการกระจายเสียง (Broadcast Audio Stream) ข้อมูลทางธุรกรรมธนาคาร (Banking Transaction) ข้อมูลด้านตลาด การเงิน (Financial Market Data) และข้อมูลการสื่อสารจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Telemetry from Automobile) เป็นต้น ได้จัดแบ่งคุณลักษณะสำคัญของ Big Data ไว้เป็น 4 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ด้านปริมาตรหรือการบรรจุ (Volume) หมายถึง ข้อมูลที่มีปริมาณมากมายมหาศาลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจหรือการทำนายอนาคต ซึ่งโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลมหาศาลเหล่านั้นได้ จึงต้องมีการจัดทำโปรแกรมสำหรับการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นให้เหมาะสมกับการนำเข้าสู่ กระบวนการประเมินผลต่อไป

2. ด้านความเร็ว (Velocity) หมายถึง อัตราการเพิ่มขึ้นของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล (Data Based) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น ข้อมูลจากโทรศัพท์มือถือที่ผู้ใช้นำมาใช้เป็นข้อมูลทั้งภาพถ่าย ข้อความสนทนา การสร้างภาพวิดีโอ การอัดเสียง เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งจะต้องถูกนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลอย่างรวดเร็ว

3. ด้านความหลากหลายในรูปแบบ (Variety) เป็นข้อมูลที่มีรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น ธุรกิจการค้าขายที่มีการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลสินค้าคงคลัง ซึ่งข้อมูลที่หลากหลายเหล่านี้จะเป็นทั้งในตัวของตัวเอง หรืออาจเป็นความหลากหลายในชนิดของข้อมูลนั้นๆ ดังนั้นการใช้ข้อมูลจะต้องผ่านการวิเคราะห์ และสร้างความสัมพันธ์กับตัวแปรและแหล่งที่มา เพื่อนำไปสู่การประมวลผลที่รวดเร็วทันเวลาต่อไป

4. ด้านความถูกต้องแม่นยำ (Veracity) เนื่องจากข้อมูลในฐาน Big Data ที่มีความหลากหลาย และอาจมีขนาดใหญ่ต้องการความเร็วในการใช้งาน การนำมาใช้อาจเกิดการผิดพลาด (Error) ในระหว่างการสร้างข้อมูล จึงต้องมีการทดสอบและดำเนินการที่ซ้ำซ้อน เพื่อให้ได้มาซึ่งความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลจาก Big Data

คุณประโยชน์ของการทำ Big Data

การทำโครงการ Big Data จะก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อองค์กรและสำนักงานทั้งในภาครัฐและเอกชน ดังที่มีการกล่าวไว้ในประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. ทำให้กระบวนการตัดสินใจต่างๆ ทั้งในเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติมีความรวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

2. ช่วยประหยัดงบประมาณและลดต้นทุนในการดำเนินการ เพื่อสร้างผลผลิตทั้งในภาครัฐและ ภาคเอกชนได้มากขึ้น

3. ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมและผลผลิต รวมทั้งการบริการใหม่ๆทั้งในภาครัฐและเอกชน

4. ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีความรู้ความเข้าใจในบริบททางสังคม รวมทั้งการบริการทางการค้า หรือด้านการตลาดมากขึ้นในเชิงธุรกิจ

5. ข้อมูลการวิเคราะห์สังเคราะห์จาก Big Data สามารถใช้เป็นหลักฐานในการทำงาน หรือการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรม

ในขณะเดียวกันจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวคิดของ Big Data เพื่อนำมาสู่การประมวลผล จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อองค์กรหรือหน่วยงาน รวมทั้งผู้รับบริการข้อมูลเหล่านั้น ทั้งนี้ประโยชน์ของ Big Data ที่ชัดเจนมี 2 ประการใหญ่ สรุปได้ดังนี้

1. ได้รับทราบและเห็นความรู้ที่ซ่อนอยู่ในปริมาณและความหลากหลายของ Big Data เหล่านั้น เช่น ข้อมูลของสภาพดินฟ้าอากาศที่เกิดขึ้นจากการตรวจวัดจากอุปกรณ์เครื่องมือจำนวนมาก ทั้งดาวเทียมในห้วงอวกาศ ทุ่นตรวจจับเรดาร์ในมหาสมุทร ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถช่วยทำให้การพยากรณ์สภาพดินฟ้าอากาศเป็นไปอย่างถูกต้องแม่นยำ

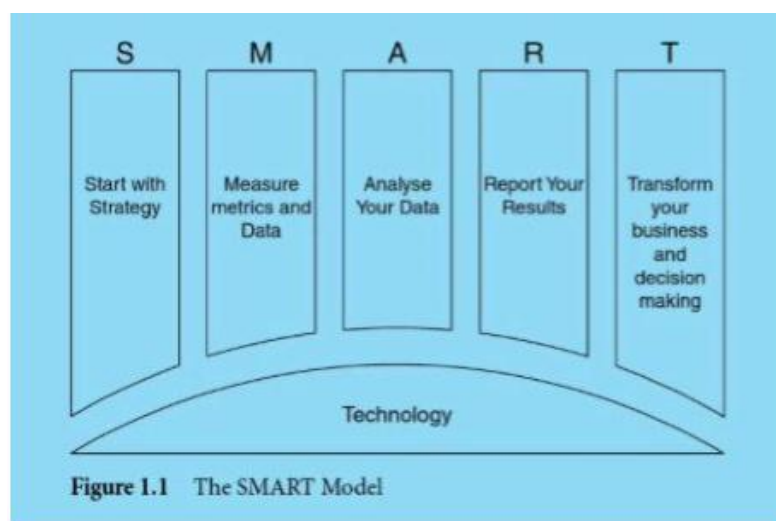
2. สามารถทราบพฤติกรรมและความต้องการได้อย่างแท้จริง ก่อให้เกิดการสร้างผลผลิตผลงาน หรือนวัตกรรมใหม่ๆ รวมทั้งการบริการใหม่ๆ ที่มีความเหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้ หรือผู้บริโภค ทำให้เกิดความพึงพอใจและเกิดความประทับใจในการบริการนั้นๆ

การเตรียมการหรือดำเนินการกับ Big Data

เราได้ทราบเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านประโยชน์และความสำคัญของ Big Data ที่มีต่อการบริหารจัดการองค์กรหรือหน่วยงานมาพอสมควรแล้ว ดังนั้นเมื่อจะมีการนำเอา Big Data มาใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งเพื่อการจัดการศึกษา โดยมีการจัดทำในรูปแบบ Big Data Project ซึ่งหมายถึงการจัดทำโครงการนี้ขึ้นมา จำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานหรือองค์กรต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้น

ประสิทธิภาพในการเตรียมการด้าน Big Data Project ให้บังเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด นั้น เบอ์นาร์ต มาร์ (Bernard Marr, 2015) CEO ในด้าน Big Data ของบริษัททางธุรกิจ ได้นำเสนอไว้ใน หนังสือที่เขาได้เขียนขึ้นมาเป็นที่รู้จักกันทั่วไปคือหนังสือ Big Data : Using Smart Big Data Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance. โดยที่เขาได้นำเสนอรูปแบบหรือตัวแบบ (Model) การพัฒนา Big Data ชื่อว่า SMART Big Data ดังแผนภาพที่ 2 – 15

แผนภาพที่ 2-15 พัฒนาการและการเติบโตของ Big Data (Big Data Growth) ด้านดิจิทัล



ที่มา : Big Data ชุมพลังแห่งปัญญาทางการศึกษา

จากแผนภาพที่ 2 - 15 เป็นตัวแบบ (Model) ในการเตรียมการและพัฒนาโครงการ Big Data โดยเบอร์นาร์ด มาร์ (Bernard Marr) ซึ่งต้องสร้างโครงการให้เป็นลักษณะโครงการอัจฉริยะ (SMART) บนฐานการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นฐานสำคัญ ซึ่งหลักการดังกล่าวประกอบด้วย

1. S : Start with Strategy การเริ่มต้นดำเนินการโครงการ ต้องมีการกำหนด ยุทธศาสตร์ การทำงานให้ชัดเจน เพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จของงาน
2. M : Measure Metrics and Data มีการวัดผลข้อมูลที่น่ามาใช้ให้ชัดเจน ละเอียด ถูกต้อง สมบูรณ์และครอบคลุมครบถ้วนตามวัตถุประสงค์
3. A : Analyze Your Data มีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการวัดผลมาแล้วให้ ละเอียด รอบคอบ และสมบูรณ์
4. R : Report Your Results มีการรายงานผลการดำเนินการกับข้อมูลที่น่าใช้นั้น ทุกระยะ ทุกขั้นตอนให้กับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้รับทราบ
5. T : Transform Your Business and Decision Making นำผลลัพธ์ที่ได้จากข้อมูลที ผ่านกระบวนการมาครบถ้วนแล้วนำไปสู่กระบวนการเปลี่ยนผ่านการใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์การ รวมทั้งนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจในการใช้ข้อมูลต่อไป

Big Data กับการจัดการศึกษาของไทย

เมื่อเข้ามาสู่วงการศึกษามีคำถามและข้อสงสัยว่า Big Data จะนำมาใช้กับวง การศึกษาได้หรือไม่ ซึ่งเป็นยุคของสังคมแห่งการเปลี่ยนผ่าน (Transformative Society) ในปัจจุบัน นั้น กระแสการเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้านได้ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตมนุษย์ที่ก้าวไปตามกระแสการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเหล่านั้น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงยุคใหม่ที่ก้าวไปกับการพัฒนา ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศในสังคมยุคปัจจุบัน ที่มีอิทธิพลต่อสังคมรอบด้าน รวมทั้งด้านการจัด การศึกษาเรียนรู้ก็ตาม ซึ่งบิกดาต้า (Big Data) หรืออภิมหาข้อมูลจะเป็นการเปลี่ยนผ่าน ครั้งสำคัญ

อีกมิติหนึ่งทางสังคม ที่มนุษย์จะนำเอาข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่รอบตัวอย่างมากมาประมวลผลมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพ ดังที่มีคำกล่าวที่ว่า "ผู้ที่มีแหล่งข้อมูลมากเท่าใดย่อมเป็นผู้ครอบครองอำนาจบนพื้นโลกได้ (Data is Power)" และหากมีศักยภาพในการบริหารจัดการ Big Data ได้มากเพียงไร ก็ย่อมสร้าง ความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันในเวทีโลกได้มากเท่านั้น จึงเป็นสภาพการณ์ที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ในทุกๆวงการ รวมทั้งการศึกษาที่ต้องสร้างพลังข้อมูลทางการบริหารจัดการให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วฉับไวส่งผลต่อการตัดสินใจในเชิงการบริหาร การศึกษาในทุกๆ ระดับได้ในที่สุด ซึ่งมีมิติในการพัฒนา Big Data ในวงการศึกษากำลังได้รับการตอบรับจากฝ่ายบริหารในเบื้องต้น นับตั้งแต่รัฐบาล นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งกรมกองต่างๆ ได้ตระหนักและเริ่มกำหนด ยุทธศาสตร์รวมทั้งนโยบายการปรับใช้ Big Data ในหน่วยงานทางการศึกษาทุกๆ หน่วยและทุกๆ ระดับ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศ เพื่อก้าวสู่ Thailand 4.0 และการพัฒนาเข้าสู่ยุค 5G ในปัจจุบัน

แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing)

ในปัจจุบันที่โลกเข้าสู่ยุคดิจิทัลและเทคโนโลยี ผู้คนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การดำเนินธุรกิจจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้อง และรองรับกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ในปัจจุบันนี้สังคมดิจิทัลนั้น มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบ่งปัน หรือที่รู้จักกันในชื่อ "Sharing Economy" เศรษฐกิจแบบแบ่งปันนี้เป็นรูปแบบเศรษฐกิจที่มีการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างผู้ให้บริการ กับผู้รับบริการ โดยไม่มีการถ่ายโอนความเป็นเจ้าของทรัพยากร เมื่อมีการถือครองทรัพยากรมากเกินไป ความต้องการ ผู้เป็นเจ้าของทรัพยากรสามารถแบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนกับผู้ที่มีความต้องการในทรัพยากร นั้นๆ โดยการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในรูปแบบดังกล่าวมักจะเกิดขึ้นบนแพลตฟอร์ม (Platform) ในระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ให้บริการกับผู้รับบริการ เป็นการสร้างรายได้จากลักษณะบุคคลสู่บุคคล ซึ่งเกิดจากการตกลงโดยตรงระหว่างผู้ให้บริการ หรือผู้ที่เป็นเจ้าของทรัพยากรกับผู้รับบริการหรือลูกค้า และสามารถดำเนินการให้บริการได้ทันที

เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยมากยิ่งขึ้นในปัจจุบันส่งผลถึงการให้บริการธุรกิจ Car-Sharing ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการมีตัวเลือกในการเปิดให้บริการ โดยในขณะนี้ Car-Sharing ที่ให้บริการในปัจจุบันมี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. Stationary Model เป็นรูปแบบแรกในการให้บริการ ในรูปแบบ Stationary นี้ ผู้ใช้บริการต้องเดินทางไปยังสถานี ที่ตั้งของผู้ให้บริการ หลังจากที่ทำธุรกรรมเช่ารถยนต์โดยผ่านทางแอปพลิเคชันแล้วนั้น ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการได้ทันที สามารถขับรถไปยังสถานที่ที่ต้องการได้ และเมื่อสิ้นสุดการใช้งานต้องขับรถ กลับมาคืนยังสถานีของผู้ให้บริการ

รูปแบบ Stationary นั้น เป็นลักษณะการดำเนินการที่ไม่ยึดหยุ่นสำหรับผู้ให้บริการ เนื่องจากผู้ให้บริการมี 2 ตัวเลือก แบบแรกคือ การเดินทางไป-กลับ หรือ Round Trip (เริ่มต้นใช้รถยนต์จากสถานี A และขับกลับมาคืนยังสถานี A เช่นเดิม) สำหรับการเดินทางแบบที่ 2 คือ การเดินทางแบบเที่ยวเดียว หรือ One-Way Trip (เริ่มต้นใช้รถยนต์จากสถานี A ขับไปยังสถานที่อื่นๆ

และขับกลับไปคืนที่สถานี B) แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบดังกล่าวมีข้อดีในส่วนของระบบการติดตามยานพาหนะที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด เนื่องจากผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบจำนวนยานพาหนะได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้หากมีโอกาส ในการขยายธุรกิจ Car-Sharing ในรูปแบบรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (Electric Car) ก็จะเป็นปัจจัยที่เอื้อ ต่อการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ที่สถานีอีกด้วย

2. Free Floating Model เป็นรูปแบบที่พัฒนาให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการใช้บริการมากยิ่งขึ้น โดยเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีการติดตามการเคลื่อนที่ ซึ่งในรูปแบบ Free-Floating ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลและ เลือกใช้รถยนต์ที่พร้อมให้บริการในพื้นที่ที่ใกล้ที่สุดได้ผ่านทางแอปพลิเคชัน และเมื่อสิ้นสุดการใช้งาน ผู้ใช้บริการสามารถจอดรถที่ใดก็ได้ไม่จำเป็นต้องนำกลับมาคืนยังสถานีของผู้ให้บริการ รูปแบบ Free-Floating ค่อนข้างมีความยืดหยุ่นมากกว่ารูปแบบ Stationary เหมาะสำหรับการเดินทางครั้งเดียว (One-Way Trip) นอกจากนี้การดำเนินธุรกิจในรูปแบบดังกล่าวไม่จำเป็นต้องก่อสร้างสถานีจอดรถ ผู้ประกอบการสามารถอาศัยพื้นที่ว่างภายในเมือง ซึ่งถือเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการจำเป็นต้องอาศัยระบบการทำงานของซอฟต์แวร์ที่สามารถระบุการเคลื่อนที่ของยานพาหนะได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรง เพื่อเป็นการป้องกันการสูญหาย

3. Peer-to-Peer Model เป็นอีกหนึ่งรูปแบบการให้บริการ โดยที่ผู้ใช้บริการไม่ได้ใช้บริการรถยนต์จากบริษัทหรือรูปแบบ B2C (Business to Customer) แต่ใช้บริการจากรถยนต์ส่วนบุคคลแทน โดยผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลของรถยนต์ที่พร้อมให้บริการผ่านแอปพลิเคชัน และรับกุญแจรถยนต์จากเจ้าของรถยนต์โดยตรง เมื่อใช้บริการเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้บริการจะส่งมอบรถยนต์คืนตามเส้นทางขับรถของเจ้าของหรือสถานที่ที่ตกลงกันได้

ผู้ประกอบการที่ประสงค์จะดำเนินธุรกิจในรูปแบบ Peer-to-Peer นั้น ไม่จำเป็นต้องสร้างสถานี จอดรถ หรือมีรถยนต์สำหรับให้บริการลูกค้า เป็นผลดีต่อผู้ประกอบการในการวางระบบการจัดการ ได้รวดเร็วมากกว่ารูปแบบอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีการให้บริการที่กว้างขวางและครอบคลุมในหลายพื้นที่ เนื่องจากใช้พื้นที่ส่วนบุคคลของผู้เป็นเจ้าของรถยนต์ในการเป็นจุดรับ-คืนรถยนต์ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการยังต้องพัฒนาระบบปฏิบัติการหรือซอฟต์แวร์ในการให้บริการให้เป็นที่น่าเชื่อถือสำหรับผู้ที่เป็นเจ้าของรถยนต์

แนวคิด Sharing Economy ในธุรกิจ Car-Sharing นั้นส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านของสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมที่ธุรกิจ Car-Sharing เป็นเหตุปัจจัยนั้นคือ ทำให้เกิดการปรับตัวของการดำเนินธุรกิจ ให้สอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภค ประกอบกับ สถานการณ์โลกในด้านต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในปัจจุบันนี้การครอบครองเป็นเจ้าของรถยนต์ก็เป็นไปได้ยากลำบากมากยิ่งขึ้น ในยุคที่เศรษฐกิจโลกหดตัวและค่าครองชีพสูงขึ้น แต่เมื่อธุรกิจ Car-Sharing เติบโตขึ้นกลายเป็นพื้นที่รองรับความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงการเดินทางขนส่งได้ สะดวกและเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้นในการออกเดินทางพบปะครอบครัว เพื่อน หรือการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น โดยธุรกิจ Car-Sharing ยังสามารถเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคมให้ใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้นด้วย

ทั้งนี้ Car-Sharing จะมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น เป็นผลมาจากสภาพทางการเงินและค่าใช้จ่ายที่ผู้คนมีรายจ่ายด้านการเดินทางลดลง เนื่องจากผู้ใช้บริการไม่ต้องรับภาระต้นทุนของการครอบครองรถยนต์ ค่าใช้จ่ายด้านประกันภัย รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงอีกด้วย

นอกจากนี้จากการที่ธุรกิจ Car-Sharing ยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม ผู้คนเริ่มหันมาใช้บริการ Car-Sharing ส่งผลให้ความต้องการครอบครองรถยนต์ลดลง จำนวนรถยนต์ บนท้องถนนจึงมีปริมาณน้อยลง ทำให้การจราจรติดขัดน้อยลงด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นการลดการปล่อย แก๊สพิษต่างๆที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์

โดยในปัจจุบันนี้ธุรกิจ Car-Sharing มีการพัฒนาเทคโนโลยีให้รองรับการใช้งานพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานไฟฟ้า โดยอ้างอิงจากงานวิจัยของสถาบันนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งยุโรป ปี 2017 (European Institute of Innovation and Technology: EIT) ระบุว่า ยานพาหนะไฟฟ้าไม่มีการปล่อย แก๊สพิษ เนื่องจากมีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ และคาดว่าจะการใช้บริการ Car-Sharing ของยานพาหนะไฟฟ้าจะส่งผลให้การปล่อยแก๊สเรือนกระจกลดลงอย่างน้อยร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับ การใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ประกอบกับนโยบายจากทางภาครัฐที่มุ่งส่งเสริมการใช้งานพาหนะที่รองรับ พลังงานทางเลือก โดยการอุดหนุนเงินช่วยเหลือเพิ่มเติมให้กับประชาชนที่ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมไปถึงมีการประกาศห้ามรถยนต์ดีเซลบางประเภทในการขับบนถนนบางสายในเมืองใหญ่อีกด้วย ซึ่งอาจจะทำให้ธุรกิจ Car-Sharing ต้องมีการปรับตัวกับสถานการณ์ดังกล่าวด้วย

อย่างไรก็ตาม การดำเนินธุรกิจ Car-Sharing ในประเทศไทยอาจเริ่มดำเนินการจากพื้นที่ที่จำกัด และธุรกิจขนาดเล็กก่อน เพื่อทดลองการให้บริการ นำมาปรับปรุงพัฒนาก่อนการดำเนินการจริงและ อาจส่งผลให้ผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ เช่น การให้บริการ Car-Sharing ในพื้นที่ที่อยู่อาศัยหรือ คอนโดมิเนียมที่มีเครือข่ายการให้บริการในหลายพื้นที่ หรืออาคารที่เป็นที่ตั้งของสำนักงานหลายแห่ง สถานีบริการขนส่งสาธารณะ สถานศึกษา รวมไปถึงในเมืองต่างๆ ที่มีสถานที่ท่องเที่ยว โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ Car-Sharing ทั้งรูปแบบ Stationary ที่มีการจัดตั้งสถานี รูปแบบ Free Floating หรือรูปแบบ P2P ให้เหมาะสมกับพื้นที่ให้บริการได้ หากธุรกิจ Car-Sharing ในประเทศไทยมีแนวโน้มขยายสูงขึ้น ก็จะมีผลต่อธุรกิจอื่นอีกด้วย เช่น สถานที่ท่องเที่ยว ที่พักและร้านอาหาร อาจมี การจูงใจด้วยโปรโมชั่นและส่วนลดต่างๆ แก่ผู้ใช้บริการในเส้นทางที่ขับรถผ่าน นอกจากนี้ยังทำให้ธุรกิจ การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีมีแนวโน้มเติบโตมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการดำเนินธุรกิจ Car-Sharing จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการ Platform หรือระบบออนไลน์ที่แม่นยำในการรองรับการให้บริการดังกล่าว ทั้งนี้ทุกภาคส่วนมีความจำเป็นต้องแก้ไขกฎระเบียบต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการทำธุรกิจ และ รองรับการให้บริการในภาคส่วนนี้ด้วย โดยการดำเนินธุรกิจ Car-Sharing นั้นยังสอดคล้องกับนโยบาย ของภาครัฐในการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และหันมาใช้ขนส่งประเภทอื่นๆทดแทนอีกด้วยเช่นกัน

แนวคิดการใช้เทคโนโลยีในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในต่างประเทศ

แนวคิด Sharing Economy เป็นที่นิยมอย่างมากในทั่วทุกมุมโลก รวมถึงในประเทศเยอรมนี เช่นกัน จากรายงานในหัวข้อ “Share Economy 2017 : The New Business Model” ที่จัดทำโดย PWC (Pricewaterhouse Coopers) ระบุว่า ประเทศเยอรมนีเป็นตลาด Sharing Economy ที่ใหญ่ที่สุดในยุโรป และเป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศเยอรมนีเป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจหากดูในแง่ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ประเทศเยอรมนีมีกำลังการบริโภคที่มีศักยภาพสูง ในตลาด Sharing Economy และจากรายงานระบุว่า ตลาด Sharing Economy ประเทศเยอรมนีปี 2017 มีมูลค่ารวม 22,900 ล้านยูโร แบ่งเป็นภาคธุรกิจการเงินมูลค่า 7,700 ล้านยูโร ด้านธุรกิจโรงแรม และที่พักอาศัยมูลค่า 5,000 ล้านยูโร ธุรกิจการขนส่งคมนาคมมูลค่า 3,500 ล้านยูโร ธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่งมูลค่า 2,600 ล้านยูโร ในขณะที่ภาคธุรกิจบริการและด้านสื่อและความบันเทิงมีมูลค่าเท่ากันที่ 2,200 ล้านยูโร สุดท้ายนั้นเป็นด้านเครื่องจักรกลมูลค่า 800 ล้านยูโร อย่างไรก็ตามชาวเยอรมันส่วนใหญ่มีความเห็นว่า Sharing Economy ไม่ได้เป็นเพียงปรากฏการณ์ระยะสั้นเท่านั้น และยังคาดหวังให้ธุรกิจ ในรูปแบบดังกล่าวเป็นการเพิ่มตลาดแรงงานที่จะทำให้ชาวเยอรมันมีรายได้เพิ่มขึ้นหลายทางจากตลาด Sharing Economy ภายในประเทศที่มีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ยังเห็นด้วยกับธุรกิจรูปแบบดังกล่าวเนื่องจากการลดการใช้ทรัพยากร และลดค่าใช้จ่ายมากกว่า เพราะ Sharing Economy เป็นการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรแทนการครอบครองเป็นเจ้าของทรัพยากรนั้น ทั้งนี้ PWC ยังคาดการณ์เพิ่มเติมว่าในปี 2018 ธุรกิจ Sharing Economy ในภาพรวมของประเทศเยอรมนีจะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 5.3 หรือ มีมูลค่าสูงถึง 24,100 ล้านยูโร

นอกจากนี้ข้อมูลจากบริษัท Deloitte ยังระบุเพิ่มเติมว่า Sharing Economy มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการดำเนินชีวิต เช่น ในด้านการคมนาคมขนส่ง ธุรกิจการขนส่งของผู้ให้บริการ ตามความต้องการ (On-Demand Service Provider) ทำให้แบบแผนการเดินทางของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป เช่น Uber, DriveNow, Car2go ซึ่งเป็นตัวอย่างของการดำเนินธุรกิจ Sharing Economy ภายหลังจากการเปิดให้บริการที่ครอบคลุมการคมนาคมขนส่ง โดยนำเสนอรูปแบบการเดินทางที่หลากหลาย ตั้งแต่การ เดินทางครั้งเดียวที่ยึดหยุ่นครอบคลุมไปถึงการวางแผนการเดินทางล่วงหน้า ทำให้ธุรกิจ Car-Sharing มีข้อได้เปรียบอย่างมากที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถใช้บริการได้อย่างอิสระ โดยที่ผู้บริโภคไม่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้า และไม่จำเป็นต้องรับภาระใดๆ นอกจากนี้ Sharing Economy ยังเหมาะสำหรับกลุ่มธุรกิจ Start-up และ ยังเป็นรูปแบบธุรกิจแนวใหม่ที่ดึงดูดผู้ร่วมลงทุน โดยผู้ลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งบริษัท OEMs (Original Equipment Manufacturer) และธุรกิจรถยนต์ให้เช่าให้ความสนใจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในธุรกิจการคมนาคมขนส่งหรือ Car-Sharing ที่กำลังเป็นกระแสมาแรง ณ ขณะนี้

ในปัจจุบันนี้แนวโน้มตลาด Car-Sharing ในทวีปยุโรปขยายตัวสูงมากยิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของปริมาณ รถยนต์ที่ให้บริการและจำนวนผู้ใช้บริการ ทำให้ในปัจจุบันนี้ยุโรปกลายเป็นพื้นที่ธุรกิจ Car-Sharing ที่มีบัญชีผู้ใช้งานจำนวนมากถึงร้อยละ 50 จากสัดส่วน ตลาดโลก และข้อมูลที่บริษัท Deloitte ได้วิเคราะห์ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของสมาคม Car-Sharing ประจำประเทศเยอรมนี

(Der Bundesverband Car Sharing: BCS) คาดว่าจะมีผู้ใช้งานเพิ่มสูงขึ้นถึง 15 ล้านคนภายในปี 2020

สถานการณ์ธุรกิจ Car-Sharing ในประเทศ เยอรมนีประจำปี 2019 จากข้อมูลของ รายงาน “Car Sharing in Deutschland” ที่จัดทำโดยสมาคม Car-Sharing ประจำประเทศเยอรมนี (BCS) พบว่า มีผู้ใช้งานมากกว่า 2 ล้านคน มีผู้ให้บริการ 16 รายและมีรถยนต์ให้บริการกว่า 20,000 คัน ซึ่งเป็นตลาด Car-Sharing ที่ใหญ่ที่สุดในยุโรป ด้วยเหตุผลทางด้านภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม ทั้งในเมืองใหญ่อย่าง เบอร์ลิน แฟรงเฟิร์ตหรือฮัมบูร์ก ที่รองรับการใช้งานรูปแบบ free-floating และ เมืองขนาดกลางซึ่งเหมาะกับการใช้งานในรูปแบบ Stationary จากรูปภาพดังกล่าวสามารถเห็น พัฒนาการการเติบโตของธุรกิจ Car-Sharing ใน ประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี 1988 จนถึงปี 2019 ที่มี แนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ประเทศเยอรมนีเป็นประเทศที่มีความโดดเด่นด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่ง กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญในการส่งเสริมการดำเนินธุรกิจ Car Sharing อุตสาหกรรมยานยนต์เป็น อุตสาหกรรมหลัก (Backbone Industry) ที่สร้างรายได้มหาศาลให้ กับประเทศเยอรมนี ตามรายงาน ของ GTAI (Germany Trade & Invest) ประจำปี 2018/2019 ระบุว่า นอกจากอุตสาหกรรมยานยนต์ สัญชาติเยอรมันจะมีศักยภาพในการผลิตสูงแล้ว ยังให้ความสำคัญกับด้านการวิจัยพัฒนาอีกด้วย ในปี 2017 มีการลงทุนด้าน R&D เป็นจำนวนเงินสูงถึง 57 พันล้านยูโร

โดยแนวโน้มของเทคโนโลยียานยนต์ภายในประเทศเยอรมนีมักจะเน้นพัฒนา ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ พัฒนาโครงสร้างยานพาหนะ รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีการขับเคลื่อน ทางเลือกอื่นๆ เช่น แบตเตอรี่ (BEV) ไฮบริด (Hybrid) เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้คนในประเทศเยอรมนี ค่อนข้างให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมประกอบกับภาครัฐพยายามผลักดันการ ริเริ่มยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ รวมถึงการดำเนินธุรกิจ Car-Sharing พยายามปรับตัวและ พัฒนาให้ยานพาหนะสามารถรองรับการใช้งานพลังงานทางเลือกอื่นๆ อีกด้วย

Zipcar ไอเดียธุรกิจรถเช่าที่ไม่เหมือนใคร เนื่องจากได้มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น โดย จุดเริ่มต้นของธุรกิจรถเช่า เกิดขึ้นขณะที่ แอนท์เจ แดเนียลสัน (Antje Danielson) หนึ่งในผู้ร่วม ก่อตั้ง Zipcar กำลังนั่งอยู่ในร้านกาแฟแห่งหนึ่ง ณ กรุงเบอร์ลิน เธอเหลือบไปเห็นป้ายบริการคาร์แชร์ ริ่ง ทำให้เธอเกิดความสนใจแล้วคิดว่าคงสะดวกไม่น้อยหาก สามารถเช่ารถผ่านช่องทางออนไลน์ สำหรับขับไปไหนต่อไหนในระยะทางไม่ไกล ใช้รถไม่กี่ชั่วโมงหรือเป็นวัน เพื่อทำธุระตามที่ต่างๆ เมื่อ แอนท์เจกลับมาอเมริกาจึงนำความคิดนี้ไปปรึกษากับ โรบิน เชส (Robin Chase) จากวันนั้นทำให้ ทั้งสองตัดสินใจตั้งบริษัท Zipcar ในปี 2000 ที่เมือง Cambridge รัฐ Massachusetts ประเทศ สหรัฐอเมริกา ซึ่ง ธุรกิจ เช่ารถรูปแบบเดิมจะเน้นไปที่กลุ่มลูกค้านักท่องเที่ยวหรือนักธุรกิจที่ต้องการ เช่ารถหลายวัน แต่สำหรับ Zipcar มุ่งไปที่ กลุ่มผู้บริโภคสามกลุ่มหลักคือ กลุ่มลูกค้าทั่วไป กลุ่มลูกค้า องค์กร และสถาบันการศึกษา ซึ่งการให้บริการจะเป็นแบบ แบ่งเช่ารถในระยะเวลายาวสั้น แค่ชั่วโมงสอง ชั่วโมง อย่างมากที่สุดไม่เกินหนึ่งวัน ในปี 2004 บริษัทได้ออกแพ็คเกจสำหรับ กลุ่มลูกค้าองค์กรโดย มอบส่วนลดการใช้บริการในวันจันทร์-ศุกร์ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของพนักงานได้ มีบริษัทร่วมเซ็นสัญญาใช้บริการกว่า 10,000 ราย ส่วนสถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการกับ

Zipcar มีมากกว่า 300 แห่ง ปัจจุบัน Zipcar มีสมาชิกทั้งหมด 730,000 ราย มีรถยนต์ให้บริการ 11,000 คันในประเทศอเมริกา แคนาดา อังกฤษ สเปน และออสเตรีย ถึงแม้จะมีคู่แข่งหน้าเก่าและใหม่หันมาจับธุรกิจเหมือนกันก็ตาม แต่บริษัทยังเป็นผู้ที่ ำ เกรือข่ายการให้บริการแบ่งเช่ารถเชิงพาณิชย์ระดับโลก บุคคลทั่วไปที่อยากเช่ารถจาก Zipcar สามารถสมัครสมาชิก ได้ที่เว็บไซต์ โดยเสียค่าสมัครสมาชิก \$25 ปัจจุบันมีแพ็คเกจให้เลือกสองแบบ ได้แก่แพ็คเกจ “Occasional Driving Plan” และ “Extra Value Plans” (ราคาแพ็คเกจผันแปรไปตามประเทศที่ให้บริการ) ผู้ที่สมัครแพ็คเกจ Occasional Driving Plan จะเสียค่าสมาชิกรายปี \$60 ส่วนแพ็คเกจ Extra Value Plans ไม่เสียค่าสมาชิกรายปี แต่จะเก็บเป็นค่าธรรมเนียมรายเดือนแทน ลูกค้าสามารถเลือกจองรุ่นรถที่ต้องการไปใช้ในพื้นที่ที่ต้องการ ซึ่งสามารถเลือกใช้บริการเป็นรายชั่วโมงหรือรายวันก็ได้ อัตราค่าบริการมีหลากหลายขึ้นอยู่กับพื้นที่ รุ่นรถที่ใช้ และเวลาที่ใช้

ซึ่งหากมองที่จุดแข็งคือเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีและช่องทางการเข้าถึง กลายเป็นนวัตกรรมการเช่ารถ โดย Zipcar จะเรียกลูกค้าที่เป็นสมาชิกว่า “Zipster” ชาวชิปสเตอร์จะได้รับ “Zipcard” ไว้ใช้ ช่องทางการแบ่งเช่า รถสามารถทำได้ผ่านเว็บไซต์ ชิปคาร์แอปพลิเคชัน และโทรศัพท์แจ้งหมายเลขสมาชิก จากนั้นข้อมูลของผู้เช่ารถจะถูก ส่งแบบไร้สายไปที่ระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกติดตั้งอยู่ในรถ ซึ่งรถที่ Zipcar ให้บริการนั้นจะเป็นรถของบริษัททั้งหมด นอกจากนี้ค่ายรถยนต์ยักษ์ใหญ่จับมือกับ Zipcar นำต้นแบบรถไฮบริดบางรุ่นมาให้ชาวชิปสเตอร์ได้ใช้งานจริงก่อนใคร อย่างเช่น โตโยต้า พริอุส แบบเสียบปลั๊กชาร์จ, Honda Insight Hybrid, Honda Fit EV และ Honda Accord Plug-in Hybrid การที่ค่ายรถยนต์ใหญ่ร่วมเป็นพาร์เนอร์กับชิปคาร์ เพราะต้องการเก็บข้อมูลจริงจากการใช้รถไฮบริดในชีวิตประจำวันของผู้บริโภค เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงก่อนปล่อยขายสู่ตลาด

ในขณะที่สตาร์ทอัพใหม่ๆ ในสหรัฐ เปิดตัวกันมาเรื่อยๆ ตามแต่ไอเดียในการทำธุรกิจ โดยในส่วนของการเดินทางนั้น มีสตาร์ทอัพด้านนี้รองรับอยู่พร้อม ในรูปของการนำเสนอเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้เจ้าของรถปล่อยรถให้ เช่าในระยะเวลาสั้นๆ ทำให้ Getaround ถือกำเนิดจากไอเดียที่ว่ามียอดยนต์มากกว่าพันล้านคันในโลก และส่วนใหญ่ก็ จอดทิ้งไว้ ในบางแห่งอาจนานถึงวันละ 22 ชั่วโมง Sam Zaid กับ Jessica Scorpio จึงหาทางออกด้วยการให้บริการ Car-Sharing แบบ Peer to Peer หรือระหว่างบุคคลต่อบุคคล โดยผู้ที่ต้องการใช้รถยนต์เพียง 1 วัน หรือแค่ไม่กี่ชั่วโมงก็สามารถขอเช่าจากเจ้าของรถที่อยู่แถวๆ นั้นได้ผ่านแอปพลิเคชัน สตาร์ทอัพแห่งนี้ประสานกับเจ้าของรถที่ต้องการปล่อยรถเช่า โดยเจ้าของสามารถสร้างโปรไฟล์รถและตัดสินใจว่าจะให้เช่าเป็นรายสัปดาห์ รายชั่วโมง หรือ รายวัน ซึ่งปรากฏว่าธุรกิจนี้ไปได้ดีและขยายตัวจนมีการเพิ่มบริการไปอีกหลายเมืองในสหรัฐ

โดย Getaround ติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในรถและผู้เช่าต้องใช้แอปพลิเคชันเพื่อปลดล็อค ขณะที่ Turo ส่วนใหญ่ ให้เจ้าของรถแลกกุญแจกันเอง แม้เพิ่มบริการใหม่ให้คนเช่าสามารถปลดล็อคได้เองก็ตาม นอกจากนั้นยังมีบริการที่ เปิดโอกาสให้ปลดล็อคได้จากทางไกล มีการประเมินว่าเมื่อปลายปีที่แล้ว ยอดขายนับจากการจองรถบนแพลตฟอร์ม ของ Turo อยู่ที่ประมาณปีละ 250 ล้านดอลลาร์ ถิ่นหรือบ้านเกิดของ Getaround คือนครซานฟรานซิสโก ซึ่งแน่นอนว่า Getaround นำหน้าคู่แข่งอยู่ในเมืองนี้ แต่ตามหลังในเมืองอื่นๆ อย่าง Los Angeles, New York, Chicago และ Washington, D.C.

ในส่วนของ Turo นั้น ขยายกิจการไปทั่วสหรัฐ จนมีบริการใน 49 รัฐ เปิดโอกาสให้ทุกคนที่มีรถสามารถนำมาปล่อยเช่าได้ นอกจากนั้น Turo ยังรุกในตลาดต่างประเทศ จนเข้าไปให้บริการในเยอรมนี แคนาดา และอังกฤษ ส่วน Getaround เพิ่งเข้าไปในตลาดต่างประเทศ ด้วยการเข้าถือครองสตาร์ทอัพ Car-Sharing แห่งกรุงปารีส ที่ชื่อ Drivy ในราคา 300 ล้านดอลลาร์ แม้ทำธุรกิจคล้ายคลึงกัน แต่วิธีการของสองบริษัทก็มีส่วนต่างกัน รวมถึงการสร้างฐาน โดย Turo ใช้วิธีสร้างฐานเจ้าของรถและผู้เช่าที่แตกต่างออกไป ด้วยการหาเจ้าของรถที่พร้อมให้เช่ารถสำหรับการเดินทาง ไปในละแวกนั้น จากนั้นก็เดินทางไปสร้างเครือข่ายเจ้าของรถและผู้เช่า ขณะที่ Getaround ตระเวนไปตามเมืองต่างๆ เพื่อหาเจ้าของรถและผู้เช่าในแต่ละตลาด แล้วติดตั้งอุปกรณ์บนรถที่จะให้เช่า ทั้งสองบริษัทระดมทุนมาได้หลายรอบ จน Turo มีทุนอยู่ประมาณ 216 ล้านดอลลาร์จากกองทุนอย่าง August Capital, Canaan Partners, GV ของ Alphabet, Shasta Ventures และ Trinity Ventures ด้าน Getaround นำหน้าไปด้วยทุนประมาณ 410 ล้านดอลลาร์จากบริษัทต่างๆ อย่าง Menlo Ventures, SoftBank Vision Fund, Toyota Motor และ Cox Automotive

ซึ่งบางครั้งไอดีเดียวๆ มักเกิดขึ้นโดยที่เราไม่คาดคิด เช่นเดียวกับชิปคาร์เกิดขึ้นจากการช่างสังเกต ใส่ใจสิ่ง รอบตัว ข้อมูลทางธุรกิจเป็นส่วนสำคัญต่อการเริ่มต้นธุรกิจ หรือแม้แต่ดำเนินธุรกิจไปแล้วก็ตาม เพราะข้อมูลที่ได้นั้น สามารถสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี ความคิดสร้างสรรค์บวกกับการรู้จักเลือกใช้ เทคโนโลยีก่อให้เกิดรูปแบบธุรกิจใหม่บนพื้นฐานการดำเนินธุรกิจแบบ “ร่วมมือ” ระหว่างผู้ให้บริการและผู้บริโภค และความสำเร็จทางธุรกิจในปัจจุบันไม่ได้วัดกันที่ผลกำไรเพียงอย่างเดียว หากยังรวมถึงธุรกิจนั้นควรมีความ รับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมอีกด้วย จากไอดีทั้งหมดนี้สามารถนำแนวคิดเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหามลพิษทางอากาศฝุ่นควัน และสภาพการจราจรติดขัดที่เป็นปัญหาที่มักพบเห็นได้ตามเมืองใหญ่ โดยเฉพาะในประเทศที่ขาดการวางแผนโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนที่ดีอย่างกรุงเทพมหานคร ซึ่งติดหนึ่งในสิบประเทศที่มีปัญหาการติดมากที่สุดจากสำนักข่าว BBC รวมถึงในหลายปีที่ผ่านมามากเคยได้ยินการรณรงค์ “ทางเดียวกันไปด้วยกัน” การร่วมโดยสารกันไปบนเส้นทางเดียวกันเพื่อช่วยประหยัดพลังงาน ลดค่าใช้จ่าย การเดินทางและลดจำนวนรถบนท้องถนน แต่การรณรงค์นั้นดูเหมือนไม่ได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคใช้ถนนสักเท่าไร อาจเป็นเพราะคนที่อาศัยอยู่ในเมืองมีความเป็นปัจเจกชนสูง เมื่อไม่รู้จักกันจึงไม่เกิดความไว้วางใจที่จะให้ใครที่ไม่รู้จักร่วมทางไปด้วย การขาดโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพทำให้รถยนต์เป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะคนที่บ้านอยู่ไกล แต่ต้องมาทำงานในเมือง

ถ้ามีการนำแนวความคิด “Car Sharing” มาปรับใช้กับเมืองหลวงในกรุงเทพมหานครก่อน เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาไปสู่จังหวัดที่มีการขยายตัวมากขึ้น ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีในการช่วยลดจำนวนรถยนต์บนท้องถนน และยังจุดประกายไอดีการสร้างนวัตกรรมทางธุรกิจสำหรับคนที่อยากใช้รถแต่ไม่อยากซื้อ โดยบริษัทแบ่งเช่ารถในเชิงพาณิชย์จับแนวคิด “Car Sharing” มาผนวกกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำเสนอ รูปแบบธุรกิจใหม่สู่ผู้บริโภค ทำให้เป็นเมืองที่น่าอยู่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้คุณภาพของชีวิตดีขึ้น ช่วย ลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้สังคมน่าอยู่แบบยั่งยืนต่อไปอีกด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จามจุรี เกอเกลี้ยง (2561) แบบจำลองการตัดสินใจใช้บริการ : กรณีศึกษาธุรกิจรถเช่า การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการเพื่อสร้างแบบจำลองที่เหมาะสม โดยศึกษาแบบจำลองปัจจัยส่วนประสมการตลาด นวัตกรรมบริการและปัจจัยทางสังคม การสำรวจทำโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ One way ANOVA และ Multiple Regression ซึ่งให้ผลว่ามีความเหมาะสมใช้ได้ดีตามตัวแบบ จากผลลัพธ์ พบว่า ปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านบุคคลมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการมากที่สุด ในขณะที่นวัตกรรมบริการ ด้านข้อมูลสารสนเทศและปัจจัยทางสังคม ในด้านอิทธิพลส่วนบุคคลและกลุ่มอ้างอิงก็มีผลเช่นกัน ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษามีหลายด้าน ในเชิงวิชาการภาคทฤษฎีทำให้ได้แบบจำลองที่มีตัวแปรเพิ่มขึ้น ในเชิงประยุกต์ภาคปฏิบัติทำให้ผู้บริหารหรือผู้ประกอบการธุรกิจรถเช่าสามารถวางแผนในการบริการได้ นอกจากการเพิ่มในส่วนของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ควรเน้นในเรื่องของนวัตกรรมบริการด้านข้อมูลสารสนเทศผสมผสานกับเทคโนโลยี

สิริกร โสนนิล (2559) พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยา ผลการวิจัยพบว่า การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อสำรวจปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมการเช่า รถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยา 2) เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล กับพฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยา 3) เพื่อหาอิทธิพลระหว่างปัจจัยส่วนประสมการตลาด กับพฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) กลุ่มตัวอย่าง คือนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการเช่ารถยนต์ในเมืองพัทยา จำนวน 400 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบสอบถาม ที่ผ่านการทดสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.980 และทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha coefficient) α เท่ากับ 0.930 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Independent t-test, One-way ANOVA F-test, Least significant difference (LSD) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วย (Multiple linear regression analysis: MRA) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 21-30 ปี สถานภาพโสด อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน รายได้เฉลี่ย 701-900 USD สัญชาติรัสเซีย สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน 1) ปัจจัยส่วนบุคคล เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ รายได้ และสัญชาติที่แตกต่างกัน ทำให้พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยาแตกต่างกัน 2) ปัจจัยทางด้านส่วนประสมการตลาดด้านกระบวนการ มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวในเมืองพัทยา

หนึ่งฤทัย คมกฤส (2558) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ T-Test ทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากรศาสตร์ 2 กลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว F-Test (One Way ANOVA) และการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 26 – 30 ปี มี การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีอาชีพพนักงาน บริษัทเอกชน มีรายได้ส่วนบุคคลโดยเฉลี่ย 10,001 – 20,000 บาท รูปแบบการใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าส่วนใหญ่แบบรายชั่วโมงมากที่สุด และมีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าต่อเดือน 3,600 บาท มากที่สุด ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน รูปแบบการใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่า และค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ รถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าต่อเดือนแตกต่างกันมีการตัดสินใจใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่า ของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ไม่แตกต่างกัน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้าน ช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถจักรยานยนต์สาธารณะให้เช่าของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทิพชญา พิงชาญชัยกุล, แก้วกัญญา ตั้งสุวรรณรังษี (2556) พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิของนักท่องเที่ยวต่างชาติ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มีต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มีต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ สถานภาพ ภูมิลำเนา ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อปี และเปรียบเทียบความแตกต่างของความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ จำแนกตาม สถานภาพส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ สถานภาพ ภูมิลำเนา ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อปี ในระหว่างเดือน มีนาคมถึงเมษายน 2556 ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานประกอบด้วยค่า Chi Square (χ^2) t-test F-test และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธี Scheffe Analysis

จากการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง อยู่ในช่วงอายุ 31 – 40 ปี สถานภาพโสด มีภูมิลำเนาอเมริกา ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน โดยมีรายได้ เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 20,000\$ และพฤติกรรมการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์การเช่า เพื่อท่องเที่ยวและพักผ่อน ลักษณะการเดินทางมา กับญาติ หรือบุคคลในครอบครัว จำนวนผู้ร่วมเดินทาง 2-3 คน ระยะเวลาในการเช่ารถ 5-10 วัน ประเภทรถที่เช่าเป็นรถยนต์ส่วนบุคคล ลักษณะสถานที่พักอาศัยเป็น โรงแรม และมีการวางแผน

ในการเช่ารถไปบริเวณภาคตะวันออก (เช่น พัทยา, ระยอง) และความพึงพอใจต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิในเรื่อง รถเช่ามีคุณภาพดี รองลงมาคือความพึงพอใจในเรื่องการมีอุปกรณ์ที่ทันสมัยภายในรถเช่า และลำดับสุดท้ายคือการทำข้อมูลที่ครบถ้วน และถูกต้องแก่ลูกค้า พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านวัตถุประสงค์การเช่า ขึ้นอยู่กับภูมิลำเนา ด้านลักษณะการเดินทางขึ้นอยู่กับรายได้เฉลี่ยต่อปี ด้านลักษณะการวางแผนในการเช่ารถไปบริเวณใดขึ้นอยู่กับภูมิลำเนา และระดับการศึกษา และด้านลักษณะการวางแผนในการเช่ารถไปบริเวณใด ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อปี ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านความสะอาด ภายในของบริษัทรถเช่าแตกต่างกันตามกลุ่มอายุ ซึ่งอายุกลุ่ม 41 - 50 ปี มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มอายุ 31 - 40 ปี และกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านความสะอาดภายในของ บริษัทรถเช่า และด้านการแสดงความยินดีเสมอที่จะช่วยเหลือลูกค้าอย่างเต็มที่ของพนักงาน แตกต่างกันตามสถานภาพ ซึ่งสถานภาพหย่าร้าง/หม้ายมีความพึงพอใจมากกว่าโสดและสมรส

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านความสะอาด ภายในของ บริษัทรถเช่าแตกต่างกัน ตามภูมิลำเนา ซึ่งภูมิลำเนาอินเดียมีความพึงพอใจมากกว่าอเมริกา และ ยุโรป

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านขั้นตอนการดำเนินงานตรงตามเวลาที่กำหนดแตกต่างกันตามภูมิลำเนา ซึ่งภูมิลำเนาอเมริกามีความพึงพอใจมากกว่าเอเชีย และออสเตรเลีย และกลุ่มที่มีภูมิลำเนายุโรปมีความพึงพอใจมากกว่าออสเตรเลีย

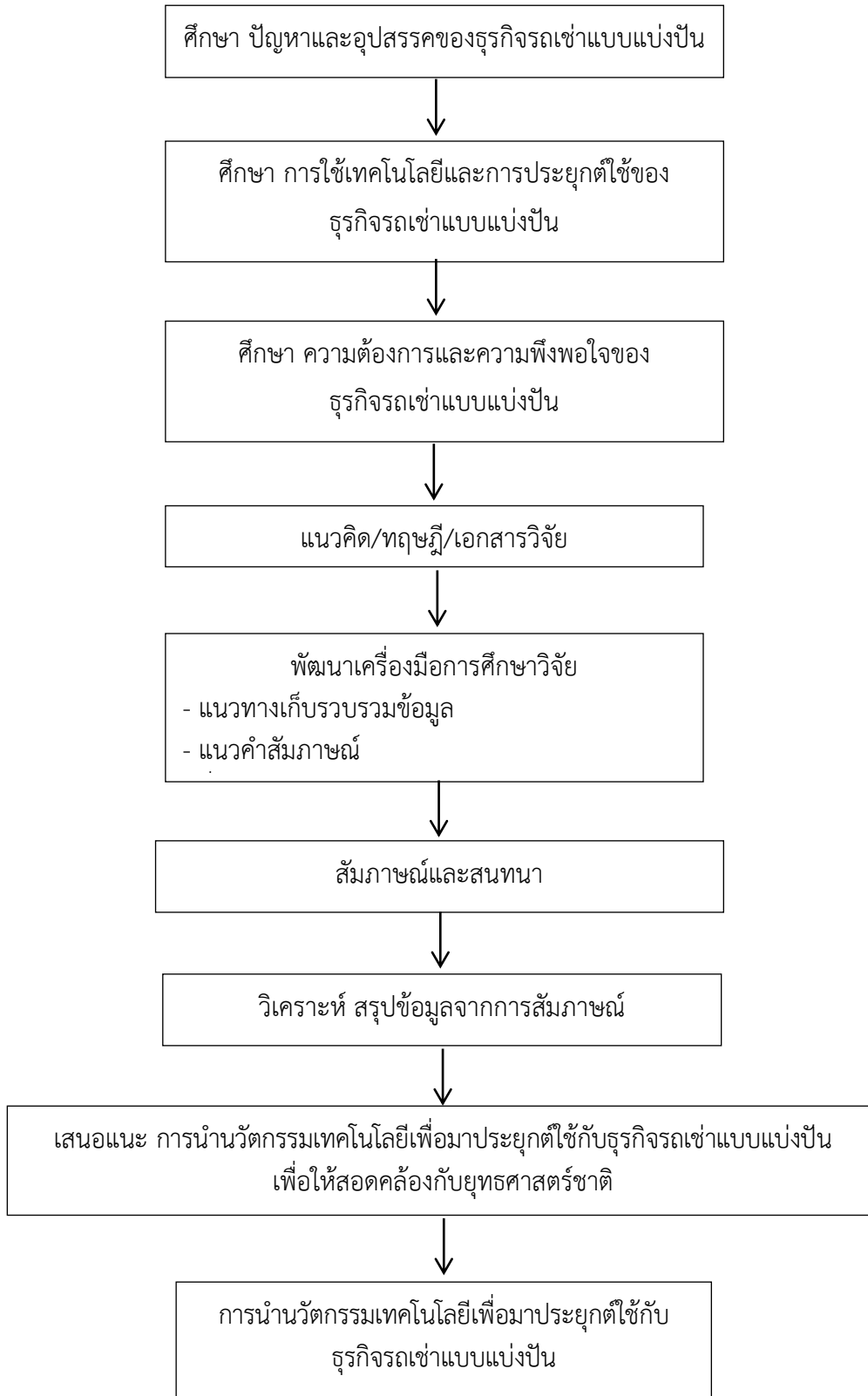
ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านการมีอุปกรณ์ที่ทันสมัยภายในรถเช่าแตกต่างกันตามภูมิลำเนา ซึ่งภูมิลำเนายุโรปมีความพึงพอใจมากกว่าออสเตรเลีย

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านการให้บริการแก่ลูกค้าอย่างรวดเร็วของพนักงาน แตกต่างกัน ตามภูมิลำเนา ซึ่งภูมิลำเนายุโรปมีความพึงพอใจมากกว่าอเมริกา เอเชีย และออสเตรเลีย

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ โดยรวมแตกต่างกัน ตามภูมิลำเนา ซึ่งภูมิลำเนาอเมริกามีความพึงพอใจมากกว่าออสเตรเลีย และภูมิลำเนายุโรปมีความพึงพอใจ มากกว่าออสเตรเลีย

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ด้านการแสดงความ สนใจอย่างจริงจังในการแก้ไขปัญหาให้แก่ลูกค้าของบริษัท แตกต่างกัน ตามอาชีพ ซึ่งอาชีพ ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจมีความพึงพอใจมากกว่าพนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน และธุรกิจส่วนตัว

กรอบแนวคิดของการวิจัย



สรุป

จากการศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” และได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี 5G (เทคโนโลยีการสื่อสาร) แนวคิดการใช้เทคโนโลยี AI (เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์) แนวคิดการใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things) แนวคิดการใช้เทคโนโลยี Big Data แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) และการใช้เทคโนโลยีในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในต่างประเทศ เห็นได้ชัดเจนว่าโลกในปัจจุบันมีความก้าวหน้าและก้าวล้ำด้วยเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ โดยนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาปรับใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และได้ประยุกต์นำเอาเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็วแบบอย่างไร้พรมแดน

บทที่ 3

สถานภาพของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันและการใช้เทคโนโลยี

การวิจัยศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” เป็นการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน และศึกษาการใช้เทคโนโลยีและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เอื้อต่อธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และศึกษาความพึงพอใจของเจ้าของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน รวมถึงศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทยต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน

ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันเป็นธุรกิจให้บริการรถเช่าระยะสั้นที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องทั่วโลกกว่า 39% ต่อปี จากการที่ธุรกิจมีการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะในเมืองใหญ่ที่มีประชากรหนาแน่น และบริการที่จอดรถสาธารณะครอบคลุม รวมถึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่ม gen Y ที่จะกลายเป็นกำลังซื้อหลักในอนาคต มีการปรับตัวไปสู่การใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ธุรกิจนี้ในไทยยังมีข้อจำกัดในการแข่งขันด้านราคากับรูปแบบการเดินทางประเภทอื่น ซึ่งต่างจากประเทศในยุโรปและสหรัฐฯ และมองว่าธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถปรับตัวไปสู่การให้บริการเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการเดินทางด้วยตัวเอง และต้องการความยืดหยุ่นในการเดินทางมากกว่ารถเช่ารายวัน และมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าในกรณีที่ใช้บริการไม่เกินครึ่งวัน นอกจากนี้ การเข้ามาของธุรกิจนี้ยังเป็นโอกาสที่ดีต่อธุรกิจบริการที่จอดรถ และธุรกิจประกันภัยในการนำเสนองานผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันให้บริการรถเช่าระยะสั้น ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องทั่วโลก โดยการให้บริการในรูปแบบ Business to Consumer เติบโต 39% ต่อปี ซึ่งธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีวัตถุประสงค์ของการให้บริการจะมุ่งเน้นไปสู่การลดปริมาณการใช้รถยนต์บนท้องถนน โดยธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีรูปแบบการให้บริการ 2 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบ Peer to Peer (P2P) ที่มองว่าเวลากว่า 80% ใน 1 วัน รถยนต์มักถูกจอดทิ้งไว้ ซึ่งรูปแบบนี้เป็นการจับคู่ระหว่างเจ้าของรถที่ต้องการหารายได้เสริมด้วยการปล่อยเช่ารถในช่วงเวลาที่ไม่ได้ใช้งานกับสมาชิกที่ต้องการเช่ารถในช่วงเวลาดังกล่าว และ

2. รูปแบบ Business to Consumer (B2C) ที่พัฒนามาจากรูปแบบแรก เป็นบริการให้บริการรถเช่าระยะสั้นแก่สมาชิก โดยรถที่ให้เช่าเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ไม่ใช่รถส่วนบุคคล ซึ่งรูปแบบนี้จะมีจุดแข็งในการให้บริการในลักษณะ one way trip สมาชิกสามารถใช้บริการ ณ จุดที่สะดวกและไม่จำเป็นต้องนำรถมาจอดคืนที่เดิม เนื่องจากมีบริการจุดจอดรถจำนวนมาก

ปัจจุบันธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีสมาชิกทั่วโลกประมาณ 6 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 26 ล้านคนภายในปี 2020 โดยในเอเชีย - แปซิฟิก ซึ่งมีอัตราการเติบโตของจำนวนสมาชิกจากปี 2012 – 2015 สูงถึง 65% ต่อปี มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดที่ 2.3 ล้านคน รองลงมาเป็นยุโรป 2.2 ล้านคน และอเมริกาเหนือ 1.6 ล้านคน และรถที่ให้บริการรวม 1 แสนคัน นอกจากนี้ยังมี

บางประเทศที่รัฐบาลให้การสนับสนุนจัดตั้งโครงการ National car sharing ขึ้นเพื่อสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น ออสเตรเลีย และสิงคโปร์

ออสเตรเลีย เป็นประเทศที่ครอบคลุมด้วยเทือกเขาครอบคลุมด้วยป่าและแม่น้ำดานูบ เป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศออสเตรเลีย เป็นประเทศที่มีทัศนียภาพที่สวยงาม เหมาะสำหรับการเดินทางท่องเที่ยว ประเทศออสเตรเลียมีการเช่ารถเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยว โดยได้ทำการตกลงกับทุกบริษัทผู้ให้เช่ารายใหญ่และต่อรองกับผู้ให้บริการในท้องถิ่นในออสเตรเลีย เพื่อข้อเสนอของราคาการเช่ารถที่ดีที่สุดและการบริการในสถานที่ทั้งหมดในออสเตรเลีย ด้วยวิธีการนี้ ลูกค้าจะได้รับราคาที่ดีที่สุดเสมอ อีกทั้งบริการสำหรับรถเช่าในออสเตรเลียภายใน 3 นาที ลูกค้าสามารถเปรียบเทียบราคาและจองรถเช่าในออสเตรเลียได้ โดยธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในออสเตรเลีย คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ลดความแออัดการจราจรบนท้องถนน การขนส่งมีต้นทุนที่ต่ำ มีความยืดหยุ่น และเป็นธุรกิจที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว เพราะเป็นการแบ่งปันรถแบบ Peer-to-Peer (P2P) ทำให้ชาวออสเตรเลียสามารถนำรถยนต์ที่ว่างจากการใช้งานมาแบ่งปันในธุรกิจรถเช่าเป็นการสร้างรายได้ใช้ประโยชน์จากรถยนต์ส่วนตัว นอกจากนี้ทำให้มีประสิทธิผลในการเลือกใช้ที่หลากหลาย เป็นการตอบโจทย์และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ต้องการเช่ารถ โดยธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันผู้ประกอบการธุรกิจและผู้กำหนดนโยบายดำเนินการเจรจากับรัฐบาลท้องถิ่นสำหรับพื้นที่จอดรถและธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันต้องทำงานผ่านการจดทะเบียนที่ซับซ้อนและกฎระเบียบด้านการประกันภัยที่แตกต่างกันไปในแต่ละรัฐ ซึ่งทั้งสองแนวทางต้องออกแบบและใช้เทคโนโลยีที่ช่วยให้สามารถจองและเข้าถึงรถยนต์ได้อย่างราบรื่นและรวดเร็ว

สิงคโปร์เป็นประเทศแรกในอาเซียน ที่ผนึกเอารถยนต์ไฟฟ้า (EV Car) มาใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car sharing) อย่างเต็มรูปแบบ รัฐบาลสิงคโปร์เริ่มผลักดันโครงการด้านรถยนต์ไฟฟ้า หรือ EV Car มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคคมนาคม ในปี พ.ศ. 2559 สำนักงานการขนส่งทางบกของประเทศสิงคโปร์ คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจสิงคโปร์ และบริษัท BlueSG ได้ลงนามร่วมกันในสัญญา ว่าด้วยการพัฒนาและสนับสนุนการขนส่งสาธารณะในประเทศสิงคโปร์ ซึ่งในปีถัดมาก็เปิดให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car sharing) ที่เป็นระบบยานยนต์ไฟฟ้า (EV Car) แบบ 100% เป็นเจ้าแรกในอาเซียน BlueSG เปิดให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car sharing) ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2560 มีรถยนต์ไฟฟ้า (EV Car) จำนวน 80 คัน จำนวนสถานีชาร์จ 32 สถานี และถ้าโครงการ Singapore EV Car Sharing นี้เสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ.2563 สิงคโปร์จะมีรถยนต์ไฟฟ้าให้บริการจำนวน 1,000 คัน และมีสถานีชาร์จ 2,000 จุดทั่วสิงคโปร์โดยสิงคโปร์มีการสนับสนุนให้นำรถยนต์ไฟฟ้ามาให้บริการ

ในประเทศที่มีการให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีการเติบโตต่อเนื่อง พบว่ามีองค์ประกอบ 4 อย่างที่คล้ายคลึงกัน คือ

1. ความหนาแน่นของประชากรสูง เป็นปัจจัยสำคัญต่อความคุ้มค่าในการลงทุน เพราะพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรต่ำ มักจะมีการลงทุนในระบบขนส่งสาธารณะต่ำเช่นกัน หรืออีกนัยหนึ่ง ประชาชนจะยังคงมีความสะดวกจากการใช้รถยนต์ส่วนตัวมากกว่า อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ที่เหมาะสมควรมากกว่า 500 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งปัจจุบันความ

หนาแน่นของประชากรในกรุงเทพฯ สูงกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร และสูงกว่า 1,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ในเขตปริมณฑล

2. ระบบขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมในหลากหลายพื้นที่ จนทำให้ประชาชนลดความจำเป็นในการใช้รถยนต์ส่วนตัว หรือหากจำเป็นต้องใช้ก็ใช้เพื่อเดินทางต่อจากระบบขนส่งสาธารณะในระยะเวลาสั้นๆ เพียง 10-15 นาที

3. นโยบายและการรณรงค์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ในการสนับสนุนการลดมลพิษทางอากาศจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการจราจรทางบก ด้วยการจัดสร้างและให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ และ

4. ปริมาณจุดจอดรถสาธารณะที่ครอบคลุมในหลากหลายพื้นที่ โดยมีการสนับสนุนจากภาครัฐในการจัดเตรียมจุดจอดรถพิเศษสำหรับรถยนต์ที่ให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน โดยเฉพาะปัจจุบันสัดส่วนของประชากรในกลุ่ม gen Y ในเมืองใหญ่มีแนวโน้มจะปรับตัวไปสู่การเดินทางในระบบสาธารณะมากยิ่งขึ้น ประชากรในกลุ่ม gen Y มีแนวโน้มในการใช้รถยนต์ส่วนตัวลดลง จากผลสำรวจประชากรในกลุ่ม gen Y ซึ่งมีสัดส่วนกว่า 40% ของประชากรสหรัฐฯ ทั้งหมด ในปี 2015 มีเพียง 15% ที่มองว่ารถยนต์ส่วนตัวเป็นสิ่งจำเป็น สอดคล้องกับสัดส่วนการซื้อรถยนต์ของกลุ่ม gen Y ในสหรัฐฯ ที่มีเพียง 50 คันต่อประชากร 1,000 คน ซึ่งต่ำกว่ากลุ่ม gen X และ baby boomer ที่มีสัดส่วนการซื้อรถยนต์ที่ 80 คันต่อประชากร 1,000 คน และในกรุงเทพฯ ซึ่งมีสัดส่วนของประชากรในกลุ่ม gen Y สูงถึง 30% ที่เติบโตมาพร้อมกับการใช้ระบบขนส่งสาธารณะอย่าง BTS และ MRT แล้ว (BTS และ MRT เปิดให้บริการในปี 1999 และ 2004 ตามลำดับ) รวมถึงเริ่มรู้จักและใช้บริการการเดินทางร่วมกัน (Ride sharing) ตั้งแต่ปี 2015

ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในไทยมีความเป็นไปได้ยาก เนื่องจากเพราะการดำเนินธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในไทยยังพบว่า มีข้อจำกัดในเรื่องธุรกิจต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูงเนื่องจากรถยนต์เป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูง มีความเสี่ยงเรื่องเครดิตของลูกค้าที่มาใช้บริการอาจจะมีปัญหากระทบทางเศรษฐกิจอาจจะไม่มีเงินจ่าย ยังไม่มีกฎหมายพระราชบัญญัติในการควบคุมธุรกิจรถเช่า มีต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินการสูง ทำให้ต้องเผชิญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน ทั้งการครอบคลุมของระบบขนส่งสาธารณะและปริมาณจุดจอดรถไม่เพียงพอ อีกทั้งไม่สามารถตอบโจทย์การใช้งานของผู้บริโภคในไทยได้มากนัก แม้กรุงเทพฯ และปริมณฑล จะเป็นเมืองที่มีประชากรจำนวนมากและมีระบบขนส่งสาธารณะในหลากหลายรูปแบบ ทั้งขนส่งระบบรางอย่าง BTS MRT เรือด่วนคลองแสนแสบ และแม่น้ำเจ้าพระยา รวมไปถึงรถประจำทาง แต่ระบบขนส่งสาธารณะเหล่านี้ยังไม่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ และไม่มี การเชื่อมโยงกันมากพอที่จะทำให้ผู้บริโภคพิจารณาการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว รวมถึงจุดจอดรถ เช่น อาคารจอดแล้วจร ยังมีปริมาณน้อยและไม่กระจายตัวไปยังบริเวณชานเมือง อีกทั้งยังไม่มี การกำหนดพื้นที่จอดรถสาธารณะในเขตชุมชนหรือย่านการค้า ส่งผลกระทบให้การบริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในรูปแบบ B2C ไม่สามารถให้บริการในลักษณะ One way trip ได้ และหากพิจารณาในแง่ของการเดินทางหลายๆ ต่อ รูปแบบการเดินทางขั้นสุดท้ายก่อนถึงจุดหมายปลายทาง ยังคงมีตัวเลือกอื่นที่เหมาะสมกว่า เช่น แท็กซี่ หรือรถจักรยานยนต์รับจ้าง รวมถึงยังมีบริการ Ride sharing ประเภทอื่น เป็นต้น ซึ่งมีความคล่องตัวและมีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการที่ต่ำกว่า การให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีการจัดเก็บค่าบริการเป็น 2 ส่วน คือ ค่าสมาชิกรายเดือน

(Member subscription fee) และค่าใช้จ่ายบริการต่อครั้งตามระยะเวลา (Pay per usage) ซึ่งขัดต่อลักษณะการบริโภคของคนไทยที่มักใช้จ่ายกับค่าบริการที่คิดเป็นรายครั้ง มากกว่าการที่มีค่าสมาชิกรายเดือนร่วมด้วย

นอกจากนี้ มาตรการควบคุมค่าบริการแท็กซี่ของภาครัฐฯ ในไทยยังไม่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจและความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งต่างจากประเทศในยุโรป และสหรัฐฯ แม้ว่าธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันจะเป็นธุรกิจให้บริการรถเช่าที่ไม่ได้เป็นการนำรถยนต์ส่วนบุคคลมาให้บริการรับจ้างขนส่งบุคคลสาธารณะที่ขัดต่อ พ.ร.บ. รถยนต์ (พ.ร.บ.รถยนต์ พ.ศ. 2522) ระบุให้ “รถยนต์บริการให้เช่า” คือรถยนต์ที่จัดไว้ให้เช่าแต่ห้ามนำไปรับจ้างบรรทุกทุกคนหรือขนส่งสิ่งของอีกต่อหนึ่ง) แต่เมื่อจะเข้ามาแข่งขันในด้านค่าบริการกลับพบว่า ตามข้อกำหนดของกระทรวงคมนาคมมีการควบคุมค่าบริการรถแท็กซี่ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการใช้ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร และภายในเวลา 30 นาที สูงกว่าการใช้บริการแท็กซี่ประมาณ 10-20 บาท ซึ่งต่างจากประเทศในยุโรปและสหรัฐฯ ที่ค่าบริการรถแท็กซี่ค่อนข้างสูงกว่ามาก รวมถึงการที่ภาครัฐฯ ออกมาตรการให้ผู้บริโภคหันมาใช้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน แทนรถยนต์ส่วนตัวเพื่อสนับสนุนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เช่น รัฐวอชิงตัน ในสหรัฐฯ มอบสิทธิลดหย่อนทางภาษีแก่องค์กรที่สนับสนุนให้พนักงานเดินทางมาทำงานด้วยธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน หรือขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่นที่ 60 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อคนต่อปี หรือนโยบายของอิตาลีที่มอบสิทธิการเป็นสมาชิกธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน โดยละเว้นค่าสมาชิกในปีแรกและส่วนลด 50% ในปีที่ 2 รวมถึงนโยบายสิ่งแวดล้อมของสหราชอาณาจักรและเยอรมนี ในการจัดเตรียมจุดจอดรถสาธารณะพิเศษหรือ ส่วนลดค่าจอดรถสำหรับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

ซึ่งหากนำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมาใช้ในประเทศไทยควรมีการนำร่องระยะเริ่มต้นธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ที่มุ่งเน้นตลาดนักท่องเที่ยวในเมืองท่องเที่ยว มีโอกาสทางตลาดสูงกว่า โดยการจัดเตรียมสถานที่รับและส่งรถตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ หรือให้บริการสำหรับการเดินทางที่ยาวนานกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกินครึ่งวัน พบว่าจะมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการเช่ารถยนต์รายวัน และเหมาะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มเล็กที่ไม่เกิน 5 คน ที่ชื่นชอบการเดินทางด้วยตนเอง พร้อมทั้งลดข้อจำกัดของการเช่ารายวันที่มีต้องส่งคืนที่สนามบินหรือจุดรับรถของตัวแทนเมื่อครบกำหนดเวลาด้วยค่าบริการแบบเหมาจ่าย ทำให้มีความยืดหยุ่นในการเลือกประเภทการเดินทางได้มากขึ้น ถ้าธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันขยายตัวได้มากขึ้น จะเป็นโอกาสที่ดีสำหรับธุรกิจให้บริการที่จอดรถ และธุรกิจประกันภัย เพื่อทดแทนการแข่งขันด้านราคา ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเสริมจุดเด่น ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความสะดวกสบายในการใช้บริการ เช่น ร่วมมือกับที่พักอาศัย อย่างคอนโด หมู่บ้าน หรือ ร่วมมือกับอาคารสำนักงานในบริการแบบ Business to Business รวมไปถึงความร่วมมือกับผู้ให้บริการสถานที่จอดรถเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการรับและคืนรถในรูปแบบ Network parking นอกจากนี้ ยังเป็นโอกาสที่ดีสำหรับธุรกิจประกันภัยในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่เหมาะสมต่อการให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันสำหรับผู้ให้บริการ (B2C) และสำหรับเจ้าของรถให้เช่า (P2P) เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ผู้ให้บริการและความมั่นใจของผู้บริโภค

การทำ SWOT Analysis ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพขององค์กรหรือหน่วยงาน เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์สำหรับการประกอบธุรกิจ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารรู้ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน มองเห็นโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจ เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงานของธุรกิจต่อไป มาทำความเข้าใจความหมาย SWOT เป็นตัวอย่างของข้อความที่มีความหมายดังนี้

จุดแข็ง (Strengths) หมายถึง จุดแข็ง จุดเด่น หรือข้อได้เปรียบ เป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในบริษัท เช่น จุดแข็งด้านการเงิน และข้อได้เปรียบด้านการผลิต และด้านทรัพยากรบุคคลโดยบริษัทจะต้องใช้ประโยชน์จากจุดแข็งในการกำหนดกลยุทธ์การตลาด

จุดอ่อน (Weaknesses) หมายถึง จุดอ่อน จุดด้อย หรือข้อเสียเปรียบเป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในต่างๆ ของบริษัท เช่น การขาดเงินทุน นโยบายและทิศทาง การบริการที่ไม่แน่นอน หรือบุคลากรที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งบริษัทจะต้องหาวิธีในการปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือจัดให้หมดไปอันจะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท

โอกาส (Opportunities) หมายถึง โอกาสที่จะดำเนินการได้ เกิดจากปัจจัยภายนอก เป็นผลจากการที่สภาพแวดล้อมภายนอกบริษัทเอื้อประโยชน์ หรือส่งเสริมการดำเนินงานของบริษัท โอกาสแตกต่างจากจุดแข็ง ตรงที่โอกาสเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายนอก แต่จุดแข็งเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายใน ผู้ประกอบการที่ดีจะต้องแสวงหาโอกาสอยู่เสมอ โดยการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ตลอดเวลา เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี และการแข่งขันในตลาด และใช้ประโยชน์จากโอกาสนั้น

อุปสรรค (Threats) หมายถึง อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์กร เกิดจากปัจจัยภายนอก เป็นข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลเสียต่อธุรกิจ เช่น ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น อัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้น สภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ทางการตลาดให้สอดคล้อง และพยายามขจัดอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น

การประเมินสภาพแวดล้อมภายใน เป็นการวิเคราะห์และพิจารณาทรัพยากรและความสามารถภายในบริษัททุกๆ ด้าน เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจ แหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ครอบคลุมทุกด้านทั้งในด้านโครงสร้างระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงานและทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัทเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกระทบก่อนหน้านี้นี้ด้วย

การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกของบริษัท ทำให้สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรค การดำเนินงานของบริษัทที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัท เช่น อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น

ระดับการศึกษา การตั้งถิ่นฐานและการอพยพของประชาชน ลักษณะชุมชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น บทบัญญัติกฎหมายต่างๆ มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี หมายถึงกรรมวิธีใหม่ๆ และพัฒนาการทางด้าน เครื่องมืออุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการบริการ

การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

จุดแข็ง (Strength)

ท่านคิดว่า การทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีจุดแข็ง หรือ จุดเด่น หรือข้อได้เปรียบ ด้านใดบ้าง เพราะเหตุใด

S1: ความสามารถของผู้บริหารและบุคลากรในบริษัท

S2: ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

S3: ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ

S4: ราคาที่ถูกกว่า คู่แข่ง

S5: การติดตั้งง่าย ใช้งานง่ายไม่ต้องผ่านการอบรม

จุดอ่อน (Weakness)

ท่านคิดว่า การทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีจุดอ่อน หรือ จุดด้อย หรือข้อเสียเปรียบ ด้านใดบ้าง เพราะเหตุใด

W1: บริษัท มีขนาดเล็กและยังไม่เป็นที่รู้จัก

W2: ต้นทุนในการคิดค้น พัฒนาระบบในช่วงแรกมีต้นทุนสูง

W3: ช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีน้อยและจำกัด

โอกาส (Opportunity)

ท่านคิดว่า โอกาสของการทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีประโยชน์ หรือส่งเสริมการดำเนินงาน ด้านใดบ้าง เพราะเหตุใด

O1: การขยายตัวของธุรกิจรถเช่าและธุรกิจสายการบินต้นทุนต่ำ

O2: นโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศ

O3: การจัดการรถยนต์เพื่อใช้งานในบริษัทเปลี่ยนไปจากการซื้อ มาเป็นการเช่า

O4: การเป็น AEC เศรษฐกิจขยายตัว เกิดการเดินทางในกลุ่มประเทศ AECมากขึ้น

O5: ธุรกิจสามารถเติบโต สร้างความมั่นคง และสร้างเงินหมุนเวียนได้

อุปสรรค (Threats)

ท่านคิดว่า อุปสรรค หรือ ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานของการทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ด้านใดบ้าง เพราะเหตุใด

T1: ความมั่นคงของสถานะเศรษฐกิจของประเทศ

T2: อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีการแข่งขันสูง

เทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

ธุรกิจแบ่งปันกำลังมียอดเติบโตเฉลี่ยปีละ 7% เนื่องจากการเข้าใจ และยอมรับของคนทั่วโลก อันเป็นไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ซึ่งเชื่อมทุกคนถึงกันอย่างไร้ศูนย์กลางการสื่อสารอีกต่อไป ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสไตล์การท่องเที่ยว ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องการค้นหาสถานที่แปลกใหม่ รวมไปถึงการพักในบรรยากาศที่ใกล้เคียงกับวิถีชีวิตของคนพื้นที่มากที่สุด โครงสร้างธุรกิจแบบ Sharing Economy เป็นการทำธุรกิจในรูปแบบ Next Generation ซึ่งช่วยให้บุคคลหรือองค์กรสามารถสร้างรายได้จากสิ่งของหรือทรัพย์สินที่ตนมีมากเกินไป (Excess Capacity) โดยให้บริการบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้และผู้รับบริการในการเข้าถึงสินค้าหรือบริการ โดยผู้รับบริการจะใช้ข้อมูลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นพื้นฐานที่ช่วยในการตัดสินใจ โดยบริษัท PwC Consulting เปิดเผยถึงผลสำรวจ The Sharing Economy โดยได้ทำการสำรวจผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกา จำนวน 1,000 รายว่า ปัจจุบันกระแสเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) คาดการณ์ว่าในปี 2568 กลุ่มอุตสาหกรรมที่นำแนวคิดเศรษฐกิจแบ่งปันมาปรับใช้กับธุรกิจคือ กลุ่มอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (Travel) ธุรกิจให้บริการโดยสารทางรถยนต์ รถเช่า และแบ่งปันรถยนต์กันใช้ (Car Sharing) ธุรกิจการเงิน (Finance) ธุรกิจจัดหาบุคคลเข้าทำงาน (Staffing) และธุรกิจบริการเพลงหรือวิดีโอแบบสตรีมมิ่ง (Music and Video Streaming) จะช่วยผลักดันให้มูลค่าของตลาด Sharing Economy ในสหรัฐฯเติบโตถึง 11 ล้านล้านบาท (3.35 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ) จากปัจจุบันประมาณ 5 แสนล้านบาท

ตัวอย่างของธุรกิจยอดฮิตแบบ Sharing Economy ที่กำลังเป็นกระแสในสังคมออนไลน์ทั่วโลก ได้แก่ บริษัท Airbnb ตลาดชุมชนที่ผู้เข้าพักสามารถจองที่พักจากเจ้าของที่พัก โดยเน้นการนำเสนอประสบการณ์ของผู้เข้าพักและเจ้าของที่พัก และเชื่อมโยงคนที่มีที่พักว่างกับคนที่กำลังมองหาที่พักเข้าหากัน ปัจจุบันมีผู้ใช้บริการโดยเฉลี่ยกว่า 425,000 รายต่อคืน และมีเครือข่ายการให้บริการใน 190 ประเทศทั่วโลก ถือเป็นหนึ่งในบริษัท Startup ที่เติบโตและประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็วที่สุดบริษัทหนึ่งในตลาดนี้

นอกจากจะมี Grab และ Uber ที่เปิดโอกาสให้เจ้าของรถสร้างบริการและหารายได้เสริม ก็มี RENT A CAR CLUB แอปพลิเคชันหาเช่ารถ - ปลอ่ยรถเช่า เกิดขึ้นมารุกตลาดเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน (Sharing Economy) โดยมีโมเดล Airbnb เป็นต้นแบบ มีจุดประสงค์มุ่งเน้นของลักษณะการดำเนินการ โดยจะนำรถตัวเองที่จอดไว้ที่บ้านมาสร้างรายได้ ด้วยแอปพลิเคชันที่ให้เจ้าของรถสามารถปลอ่ยรถยนต์เช่าของตัวเองได้ โดยให้รถของคุณทำเงินแทนคุณ ผ่านหน้าจอมือถือที่ง่ายและสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงกลุ่มผู้เช่ารถได้มากที่สุด เจ้าของรถสามารถระบุเวลาและสถานที่ปลอ่ยเช่ารถเองได้ กำหนดราคาของตนเองหรือใช้การเสนอราคาแบบไดนามิกของ RENT A CAR CLUB ก็ได้ นั้ได้รับรถที่จุดนัดหมายตามที่ตกลง อีกทั้งยังปลอดภัยเพราะเราได้วางระบบและเป็นผู้จัดการกับทุกอย่างให้ ไม่เว้นแม้แต่เรื่องประกันภัยรถยนต์ บริการยามฉุกเฉิน รถลาก และเราจะคัดกรองผู้เช่าทั้งหมด แต่ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ ก็คือเจ้าของรถเพียงคนเดียว

บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน รูปแบบใหม่แห่งยุคดิจิทัล ฮ้อปคาร์ บริการเช่า และ แชรร์รถ เป็นรูปแบบใหม่ที่ทันสมัยของประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยี HAUPTECH ที่ทำให้คุณสามารถจองรถ และปลดล็อครถได้ตลอด 24 ชั่วโมง แค่ทำการติดตั้งอุปกรณ์บนสมาร์ตโฟน สามารถส่งต่อได้เพียงปลายนิ้ว ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยจะช่วยให้การจัดการ ติดตามรถได้ รวมถึงตำแหน่งของรถ ทั้งยังติดตามผลแบบเรียลไทม์ผ่าน HAUPTECH เป็นรูปแบบการให้บริการเช่า และแชร์รถที่ครบวงจร

เราเห็นได้ชัดว่าการทำธุรกิจในปัจจุบันได้เปลี่ยนรูปแบบไปอย่างสิ้นเชิง เราไม่จำเป็นต้องลงทุนมากมาย แต่เพียงแค่อำนาจที่มีอยู่แล้วมาทำให้เกิดมูลค่าสร้างตัวเงิน โดยนำรถยนต์และอุปกรณ์ที่มีอยู่ เช่น สมาร์ตโฟน ที่มาพร้อมกับแอปพลิเคชัน ที่สามารถเชื่อมต่อยานพาหนะของเจ้าของเข้ากับสมาร์ตโฟน ทำให้พวกเขาสามารถแสดงรายการรถสำหรับเช่าในเว็บไซต์ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันรถได้ เป็นการเข้าถึงที่สะดวกเพียงใช้สมาร์ตโฟนที่มีอยู่ในมือโดยไม่ต้องใช้กุญแจแบบเดิม ซึ่งเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน โดยการพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟน ที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และสัญญาณ 5G โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ Connected Car Technology ทำให้ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่างๆ ของรถยนต์ เทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles)

การใช้แอปพลิเคชัน เพื่อให้ประชาชนสามารถนำทรัพย์สินที่มีมาใช้ประโยชน์ สร้างรายได้ กระจายเม็ดเงินลงสู่ประชาชนโดยตรงให้ได้มากที่สุด ภาครัฐต้องมองไปที่การแก้กฎหมายให้สอดคล้องกับชีวิตของผู้คนที่มีเทคโนโลยีถึงมือของทุกๆ คนแล้ว และรัฐต้องรวบรวมดูว่ากฎหมายไหนคืออุปสรรคของคนไทยที่จะต้องปรับเปลี่ยนให้ทันโลก ขณะเดียวกันต้องให้คนที่อยู่ในกลุ่มธุรกิจเดิมสามารถอยู่รอดปรับตัวมาใช้ประโยชน์จากเศรษฐกิจแบ่งปันได้ด้วย

อย่างไรก็ตาม แพลตฟอร์มของเศรษฐกิจแบ่งปัน ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นพัฒนาเท่านั้น แต่ก็ส่งผลทำให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอย่างมาก ทำให้การใช้ทรัพยากรในระบบเศรษฐกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น รัฐไม่ต้องลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเองเกินความจำเป็น แต่ต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนนำทรัพย์สินบ้านรถยนต์ของพวกเขา มาทำมาหากิน และในที่สุดก็จะทำให้เศรษฐกิจฐานรากขยายตัวมากขึ้น ซึ่งการขยายตัวทางเศรษฐกิจนี้จะเกิดขึ้นโดยตรงสู่ประชาชน จนสามารถลดความเหลื่อมล้ำได้เร็วขึ้น เปิดโอกาสให้ประชาชนทำมาหากินคล่องตัวขึ้นและมีรายได้สูงขึ้น

ความท้าทายของระบบเศรษฐกิจแบ่งปัน ก็คือกฎระเบียบของรัฐที่อุตสาหกรรมต่างๆ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่ถูกบัญญัติในแบบดั้งเดิม ซึ่งถือเป็นปัญหาที่ทำนายอย่างมาก โดยผลเสียที่เกิดจากการออกกฎหมายและกฎระเบียบที่รัดกุมมากเกินไปและไม่มีความยืดหยุ่น จะเป็นการขัดขวางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อประชาชน จนไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการค้าขายรูปแบบใหม่ และยังเป็นการยับยั้งการเติบโตทางเศรษฐกิจใหม่อีกด้วย

ดังนั้น รัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแลจึงควรมีการออกแบบแนวทางใหม่ๆ ให้ยืดหยุ่นมากขึ้นในด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแล ที่จะกระตุ้นให้เกิดการเติบโตของระบบเศรษฐกิจแบ่งปันได้ โดยหน่วยงานกำกับดูแลควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนสร้างอาชีพบนเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่บนมือทุกคนอยู่แล้ว โดยการลงทุนที่ต่ำมาก และเปิดให้มีการควบคุมตนเอง (Self-regulation) มากกว่าที่จะมีการควบคุมจากรัฐมากเกินไป ด้วยการหลีกเลี่ยงการกำกับดูแล

เฉพาะอุตสาหกรรม และควรลดกฎระเบียบที่ทำให้ธุรกิจสตาร์ทอัพใหม่ๆ เข้ามาแข่งขันได้ยาก โดยมีการจ้างงานอิสระ ซึ่งต้องลดข้อจำกัดที่มากเกินไปของกฎหมายการจ้างงานเพื่อการแก้ปัญหาปากท้องของประชาชนฐานรากอย่างทั่วถึง

สรุป

ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันเป็นธุรกิจให้บริการรถเช่าระยะสั้นที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องทั่วโลกจากการที่ธุรกิจมีการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะในเมืองใหญ่ที่มีประชากรหนาแน่นและบริการที่จอดรถสาธารณะครอบคลุม รวมถึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่ม Gen Y ที่จะกลายเป็นกำลังซื้อหลักในอนาคต มีการปรับตัวไปสู่การใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ซึ่งธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีวัตถุประสงค์ของการให้บริการ จะมุ่งเน้นไปสู่การลดปริมาณการใช้รถยนต์บนท้องถนน โดยธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีรูปแบบการให้บริการ 2 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบ Peer to Peer (P2P) ที่มองว่าเวลากว่า 80% ใน 1 วัน รถยนต์มักถูกจอดทิ้งไว้ ซึ่งรูปแบบนี้เป็นการจับคู่ระหว่างเจ้าของรถที่ต้องการหารายได้เสริมด้วยการปล่อยเช่ารถในช่วงเวลาที่ไม่ได้ใช้งานกับสมาชิกที่ต้องการเช่ารถในช่วงเวลาดังกล่าว

2. รูปแบบ Business to Consumer (B2C) ที่พัฒนามาจากรูปแบบแรก เป็นการให้บริการรถเช่าระยะสั้นแก่สมาชิก โดยรถที่ให้เช่าเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ไม่ใช่รถส่วนบุคคล ซึ่งรูปแบบนี้จะมีจุดแข็งในการให้บริการในลักษณะ One Way Trip สมาชิกสามารถใช้บริการ ณ จุดที่สะดวกและไม่จำเป็นต้องนำรถมาจอดคืนที่เดิม เนื่องจากมีบริการจุดจอดรถจำนวนมาก

ซึ่งหากนำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมาใช้ในประเทศไทยควรมีการนำร่องระยะเริ่มต้น ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ที่มุ่งเน้นตลาดนักท่องเที่ยวในเมืองท่องเที่ยว มีโอกาสทางตลาดสูงกว่าโดยการเตรียมสถานที่รับและส่งรถตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ หรือให้บริการสำหรับการเดินทางที่ยาวนานกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกินครึ่งวัน และนำ SWOT Analysis มาใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพขององค์กรหรือหน่วยงาน ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารรู้จักจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน มองเห็นโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ซึ่งเชื่อมทุกคนถึงกันอย่างไร้ศูนย์กลางการสื่อสารอีกต่อไป

โดยให้บริการบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ โดยแอปพลิเคชันที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้และผู้รับบริการในการเข้าถึงสินค้าหรือบริการ โดยผู้รับบริการจะใช้ข้อมูลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นพื้นฐานที่ช่วยในการตัดสินใจ โดยการพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และระบบสัญญาณเครือข่าย 5G โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ Connected Car Technology ทำให้ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่างๆ ของรถยนต์ และประยุกต์เทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles) ต่อไปในอนาคต

บทที่ 4

แนวทางการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน ศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และได้ทำการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากบทสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตาม SWOT Analysis และนวัตกรรมเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ความพึงพอใจของผู้รับบริการ ความพึงพอใจของเจ้าของทรัพย์สินในการนำรถมาให้บริการในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

ผลการวิเคราะห์จากบทสัมภาษณ์

1. วิเคราะห์ตาม SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strength) การวิเคราะห์การทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีจุดแข็ง หรือจุดเด่น หรือข้อได้เปรียบ ดังนี้

1.1 การบริหารต้นทุนในรูปแบบ Fleet Management เช่น การซื้อรถยนต์ การบำรุงรักษารถยนต์ การประกันภัยรถยนต์ จะทำได้ต้นทุนที่ต่ำกว่าการบริหารจัดการแบบการเป็นเจ้าของรถยนต์เอง

1.2 มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพทำให้สภาพรถยนต์มีการดูแลบำรุงรักษาที่ดีกว่า ทำให้ราคาขายต่อหรือราคาเช่าต่อมือสองได้ราคาที่สูงกว่า

1.3 ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่แน่นอนและลดปัจจัยเสี่ยงเรื่องค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษารถยนต์ และอุบัติเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้รถยนต์ได้

1.4 รถเช่าแบบแบ่งปันทำให้ผู้ใช้บริการได้มีรถยนต์ที่ทันสมัย ปลอดภัยและเทคโนโลยีสูงอยู่ตลอดเวลาเนื่องจากเมื่อครบกำหนดสัญญาเช่าหรือช่วงเวลาการเช่า ผู้ทำธุรกิจรถเช่าจะทำการเปลี่ยน Fleet รถใหม่ตามกำหนดเวลาเช่น 3-4 ปีทันที ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับรถยนต์ใหม่ที่มีความปลอดภัยพร้อมเทคโนโลยีที่ทันสมัยตลอดเวลาการใช้บริการ

1.5 ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีภาระในการใช้เงินที่น้อยกว่าการซื้อรถยนต์ ในการมีรถยนต์มาใช้ประโยชน์

จุดอ่อน (Weakness) การวิเคราะห์การทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีจุดอ่อน หรือจุดด้อย หรือข้อเสียเปรียบ ดังนี้

1. ธุรกิจต้องใช้งบลงทุนค่อนข้างสูงเนื่องจากรถยนต์เป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงเมื่อเทียบกับสินค้าบริโภคอื่นๆ

2. มีความเสี่ยงเรื่องเครดิตของลูกค้าที่มาใช้บริการอาจจะมีปัญหากระทบทางเศรษฐกิจรถยนต์จะเป็นสิ่งแรกๆ ที่ผู้ใช้บริการจะหยุดชำระหนี้ที่มีผลกระทบ

3. การบริหารจัดการประสิทธิภาพในการใช้งาน Fleet รถยนต์ที่มีให้เกิดรายได้สูงสุด (Maximize Utilization)

โอกาส (Opportunity) การวิเคราะห์ โอกาสของการทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน มีประโยชน์ หรือส่งเสริมการดำเนินงาน ดังนี้

1. ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศ เนื่องจากปัจจุบันนักท่องเที่ยวแบบเที่ยวเองมีสัดส่วนจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นเพราะเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันมีความทันสมัยและแม่นยำมากขึ้น ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถเช่ารถและขับรถยนต์เที่ยวได้เอง

2. ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถทำให้ผู้เดินทางที่ไม่สามารถมีรถยนต์เป็นของตัวเองได้สามารถเช่ารถยนต์ตามกิจกรรมที่ตัวเองต้องการทำในช่วงเวลานั้นๆได้ ทำให้เกิดการใช้จ่ายในประเทศ

3. ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันแบบองค์กรฯ ยังสามารถเอื้อให้องค์กรสามารถมี Fleet รถไว้ใช้งานในธุรกิจเพื่อขยายธุรกิจกิจกรรมขององค์กรเอง

4. แนวโน้มการขยายตัวของนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย ทำให้ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีโอกาสขยายตัวอย่างมาก

5. นโยบายต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายของหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่คงที่และสามารถวางแผนได้ ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันก็จะสามารถเข้ามาตอบสนองความต้องการขององค์กรต่างๆในจุดนี้ได้

อุปสรรค (Threats) การวิเคราะห์อุปสรรคหรือข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานของการทำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

1. อุปสรรคคือยังไม่มีกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่า เฉกเช่นธุรกิจโรงแรมและที่พัก จึงทำให้บริษัทรถเช่า หรือบุคคลธรรมดาที่นำรถยนต์ส่วนตัวออกมาให้เช่ามีมาตรฐานที่ไม่เหมือนกันทำให้มีข้อได้เปรียบและเสียเปรียบระหว่างผู้ดำเนินธุรกิจรถเช่าที่มีมาตรฐานเรื่องความปลอดภัย อายุของรถยนต์ที่ให้เช่า และการดำเนินการเก็บข้อมูลของผู้เช่า อื่นๆ

2. ภาวะการแข่งขันที่รุนแรงทำให้ผู้เล่นรายใหม่สามารถเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ได้ อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการส่วนตัว ผู้ประกอบการรายเล็ก หรือผู้ประกอบการรายใหญ่สามารถนำรถยนต์เหล่านี้ออกมาให้เช่าได้ตลอดเวลา

3. ธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีต้นทุนการดำเนินการที่สูง ทำให้ต้องเผชิญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน

4. การบริหารจำนวนรถเช่าแบบแบ่งปันในช่วงเวลาเทศกาลต่างๆ ที่มีความต้องการใช้รถเช่าอย่างมากแต่ในช่วงเวลาปกติอาจจะทำให้ทรัพย์สินเหล่านี้อาจจะไม่สามารถนำออกมาเพื่อหารายได้

5. ความเสี่ยงในการสูญหายหรือการเกิดความเสียหายกับทรัพย์สินรถยนต์ดังกล่าว ทำให้สูญเสียโอกาสในการทำรายได้ในช่วงเวลานั้นๆ

2. นวัตกรรม เทคโนโลยี

นวัตกรรม เทคโนโลยี ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีลักษณะ ดังนี้

2.1 การพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ Smart Phone ที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และ 5G ที่สามารถทำให้เสริมความต้องการของผู้บริโภค Customer Centric และประสบการณ์ Customer Experiences ในการใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปัน

2.2 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ Connected Car Technology จะทำให้ผู้ให้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่างๆของรถยนต์ที่ให้บริการเพื่อทราบข้อมูลการใช้งานของรถยนต์คันนั้นๆ แล้วนำมาพัฒนาการบริการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ทรัพย์สินและลูกค้า

2.3 เทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self Driving Vehicles (Autonomous Vehicles) จะทำให้อุตสาหกรรมรถเช่าแบบแบ่งปันยกระดับการบริการหรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Consumers) ให้ได้รับความนิยมสูงขึ้น

3. ความพึงพอใจของผู้รับบริการของการใช้งานในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

ผู้รับบริการจะมีความพึงพอใจและสามารถตอบโต้ความต้องการของการใช้งานในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

3.1 ผู้ให้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีจำนวนรถยนต์ที่เพียงพอและประเภทของรถยนต์ที่สนองกับความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วและทันเวลา

3.2 ทรัพย์สินรถยนต์ที่นำมาให้เช่าอยู่ในสภาพที่สะอาด สมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีประกอบด้วยเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน และเทคโนโลยีด้านความปลอดภัย ในการใช้งานของลูกค้า

3.3 ลูกค้าสามารถเข้าถึงการเช่ารถยนต์แบบแบ่งปันได้ง่าย สะดวก แม่นยำ และปลอดภัยในการยืนยันตัวตนผู้เช่าหรือการจ่ายชำระค่าบริการต่างๆ ที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

4. ความพึงพอใจของเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ ในการนำรถมาให้บริการในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

เจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ จะมีความพึงพอใจและสามารถตอบโต้ความต้องการในการนำรถมาให้บริการในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

4.1 การเติบโตของธุรกิจและผลกำไรของการดำเนินธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

4.2 การไม่ด้อยค่าทางทรัพย์สินของรถยนต์ที่นำมาบริการปล่อยเช่ารถยนต์มากเกินไปกว่าค่าเสื่อมราคาของตลาดรถยนต์มือสอง

4.3 ความพึงพอใจของลูกค้าในการใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปัน

สรุป

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” จากผลการวิเคราะห์จากบทสัมภาษณ์ ที่ได้วิเคราะห์ด้วย SWOT Analysis ทำให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรคและโอกาสของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และนวัตกรรม เทคโนโลยี ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน โดยอาศัยการพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และสัญญาณ 5G เพื่อเทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ ทำให้ผู้ให้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลของรถยนต์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles) ที่จะนำมาใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เป็นการยกระดับการบริการหรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Consumers) ให้ได้รับความนิยมสูงขึ้นในอนาคตต่อไป

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน” ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน ศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และได้ทำการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน

สรุป

การวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการพัฒนาธุรกิจให้บริการกับการปรับตัวเข้ากับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

จากการศึกษาอุปสรรคและปัญหาของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน หากมีการนำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมาใช้ในประเทศไทยควรมีการนำร่องระยะเริ่มต้นธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ที่มุ่งเน้นตลาดนักท่องเที่ยวในเมืองท่องเที่ยว มีโอกาสทางตลาดสูงกว่า โดยการจัดเตรียมสถานที่รับและส่งรถตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ หรือให้บริการสำหรับการเดินทางที่ยาวนานกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกินครึ่งวัน พบว่าจะมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการเช่ารถยนต์รายวัน และเหมาะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มเล็กที่ไม่เกิน 5 คน ที่ชื่นชอบการเดินทางด้วยตนเอง พร้อมทั้งลดข้อจำกัดของการเช่ารถยนต์ที่มีข้อส่งคืนที่สนามบินหรือจุดรับรถของตัวแทนเมื่อครบกำหนดเวลาด้วยค่าบริการแบบเหมาจ่าย ทำให้มีความยืดหยุ่นในการเลือกประเภทการเดินทางได้มากขึ้น

ถ้าธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันขยายตัวได้มากขึ้น จะเป็นโอกาสที่ดีสำหรับธุรกิจให้บริการที่จอดรถ และธุรกิจประกันภัย เพื่อทดแทนการแข่งขันด้านราคา ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเสริมจุดเด่นไม่ว่าจะเป็นการสร้างความสะดวกสบายในการใช้บริการ เช่น ร่วมมือกับที่พักอาศัย อย่างคอนโด หมู่บ้าน หรือ ร่วมมือกับอาคารสำนักงานในบริการแบบ Business to Business รวมไปถึงความร่วมมือกับผู้ให้บริการสถานที่จอดรถเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการรับและคืนรถในรูปแบบ Network parking นอกจากนี้ ยังเป็นโอกาสที่ดีสำหรับธุรกิจประกันภัยในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่เหมาะสมต่อการให้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันสำหรับผู้ให้บริการ (B2C) และสำหรับเจ้าของรถให้เช่า (P2P) เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ผู้ให้บริการและความมั่นใจของผู้บริโภค ผนวกกับการที่เรามีจุดแข็งที่สามารถ ดังนี้

1. การบริหารต้นทุนในรูปแบบ Fleet Management เช่น การซื้อรถยนต์ การบำรุงรักษารถยนต์ การประกันภัยรถยนต์ จะทำได้ต้นทุนที่ต่ำกว่าการบริหารจัดการแบบเป็นเจ้าของรถยนต์เอง

2. มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพทำให้สภาพรถยนต์มีการดูแลบำรุงรักษาที่ดีกว่าทำให้ราคาขายต่อหรือราคาเช่ารถมือสองได้ราคาที่สูงกว่า

3. ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่แน่นอนและลดปัจจัยเสี่ยงเรื่องค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษารถยนต์ และอุบัติเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้รถยนต์ได้

4. รถเช่าแบบแบ่งปันทำให้ผู้ใช้บริการได้มีรถยนต์ที่ทันสมัย ปลอดภัย และเทคโนโลยีสูงอยู่ตลอดเวลาเนื่องจากเมื่อครบกำหนดสัญญาเช่าหรือช่วงเวลาการเช่า ผู้ทำธุรกิจรถเช่าจะทำการเปลี่ยน Fleet รถใหม่ตามกำหนดเวลาเช่น 3-4 ปีทันที ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับรถยนต์ใหม่ที่มีความปลอดภัยพร้อมเทคโนโลยีที่ทันสมัยตลอดเวลาการใช้บริการ

5. ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีภาระในการใช้เงินที่น้อยกว่าการซื้อรถยนต์ในการมีรถยนต์มาใช้ประโยชน์

จึงเป็นการสร้างโอกาสให้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. การบริหารต้นทุนในรูปแบบ Fleet Management เช่น การซื้อรถยนต์ การบำรุงรักษารถยนต์ การประกันภัยรถยนต์ จะทำได้ต้นทุนที่ต่ำกว่าการบริหารจัดการแบบการเป็นเจ้าของรถยนต์เอง

2. มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพทำให้สภาพรถยนต์มีการดูแลบำรุงรักษาที่ดีกว่า ทำให้ราคาขายต่อหรือราคารถยนต์มือสองได้ราคาที่สูงกว่า

3. ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่แน่นอนและลดปัจจัยเสี่ยงเรื่องค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษารถยนต์ และอุบัติเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้รถยนต์ได้

4. รถเช่าแบบแบ่งปันทำให้ผู้ใช้บริการได้มีรถยนต์ที่ทันสมัย ปลอดภัย และเทคโนโลยีสูงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากเมื่อครบกำหนดสัญญาเช่าหรือช่วงเวลาการเช่า ผู้ทำธุรกิจรถเช่าจะทำการเปลี่ยน Fleet รถใหม่ตามกำหนดเวลาเช่น 3-4 ปีทันที ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับรถยนต์ใหม่ที่มีความปลอดภัยพร้อมเทคโนโลยีที่ทันสมัยตลอดเวลาการใช้บริการ

5. ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีภาระในการใช้เงินที่น้อยกว่าการซื้อรถยนต์ในการมีรถยนต์มาใช้ประโยชน์และสามารถสร้างความพึงพอใจให้ทั้งผู้รับบริการและผู้ให้บริการ โดยนำนวัตกรรม เทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน อาศัยการพัฒนาเทคโนโลยี โทรศัพท์มือถือ Smart Phone ที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และ 5G ที่สามารถทำให้เสริมความต้องการของผู้บริโภค Customer Centric และประสบการณ์ Customer Experiences ในการใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปัน และเทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ Connected Car Technology จะทำให้ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่างๆของรถยนต์ที่ให้บริการเพื่อทราบข้อมูลการใช้งานของรถยนต์คันนั้นๆ แล้วนำมาพัฒนาการบริการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ทรัพย์สินและลูกค้า และเทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles) จะทำให้อุตสาหกรรมรถเช่าแบบแบ่งปันยกระดับการบริการ หรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Consumers) ให้ได้รับความนิยมสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

รัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแลจึงควรมีการออกแบบแนวทางใหม่ๆ ให้ยืดหยุ่นมากขึ้น ในด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแล ที่จะกระตุ้นให้เกิดการเติบโตของระบบเศรษฐกิจแบ่งปันได้ โดยหน่วยงานกำกับดูแลควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนสร้างอาชีพบนเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่บนมือทุกคนอยู่แล้ว โดยการลงทุนที่ต่ำมาก และควรมีการออกกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อเป็นการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสร้างความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และสร้างความไว้วางใจกับผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันตลอดไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย

จามจุรี เกอเกลี้ยง. “แบบจำลองการตัดสินใจใช้บริการ : กรณีศึกษาธุรกิจรถเช่า”. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว , มหาวิทยาลัยสยาม, 2561.

ทิพชญา พึ่งชาญชัยกุล, แก้วกัญญา ตั้งสุวรรณรังษี. “พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ”. เอกสารวิจัย, ภาควิชาอุตสาหกรรมบริการ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2556.

สิริกร โสนนิล. “พฤติกรรมการเช่ารถยนต์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเมืองพัทยา”. วิทยานิพนธ์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการธุรกิจโลก, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559.

หนึ่งฤทัย คมกฤส. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถจักรยานสาธารณะให้เช่าของผู้บริโภคใน จังหวัดเชียงใหม่”. การค้นคว้าอิสระนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารธุรกิจบัณฑิตและการผลิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2558.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

“เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการบริหารงาน และการบริการภาครัฐ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.dga.or.th/th/profile/2157/>, 2562.

“เทคโนโลยี Internet of Thing และนโยบาย Thailand 4.0”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/>, 2562.

“ธุรกิจบริการ Car-Sharing บนพื้นฐานของ Sharing Economy”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.ditp.go.th/ditp_web61/article_sub_view.php?filename=conte, 2562.

“Big Data : ชุมพลังแห่งปัญญาทางการศึกษา”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : [http : //www.elfhs.ssru.ac.th /phusit/file.php/11/Big_Data.pdf](http://www.elfhs.ssru.ac.th /phusit/file.php/11/Big_Data.pdf), 2562.

“5G : เทคโนโลยีการสื่อสารแห่งทศวรรษหน้า”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jit_journal/article/view/214029/148916, 2562.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์
วัน เดือน ปีเกิด	29 กรกฎาคม 2508
การศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญ บางรัก กรุงเทพฯ - ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Clairmont Highschool, California, USA. - ระดับปริญญาตรี (Bachelor Degree Of Engineering - Industrial and Systems Engineering) – University Of Southern California, California, USA - ระดับปริญญาโท (Master Degree Of Sciences – MS Computer Sciences) – Azusa Pacific University, California, USA
ประวัติการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - Marketing Executive – Pacific Telesis Paging a division of Pacific Telesis Company, Los Angeles, California, USA. - Executive Assistant to Managing Director – Percom Service Co., Limited. บริษัทฯ ผู้ให้บริการและสัมปทานวิทยุติดตามตัวยี่ห้อ PacLink ในเครือบริษัท Pacific Telesis Company, USA. - กรรมการผู้จัดการ – บริษัท ชินนามอน จำกัด บริษัทฯ ในเครือ บริษัท ยกศรี จำกัด เป็นตัวแทนนำเข้าและจำหน่ายเคมีภัณฑ์ สำหรับอุตสาหกรรมพลาสติก อาหาร อาหาร สัตว์ เครื่องสำอาง และอื่นๆ - กรรมการผู้จัดการ – บริษัท อัลฟาพรีนท์ จำกัด เป็นบริษัทฯ ผู้ถือลิขสิทธิ์ แพรนโซส์ในประเทศไทยสำหรับ โรงพิมพ์งานด่วนเครื่องหมายการค้า AlphaGraphics แห่งสหรัฐอเมริกา.
ตำแหน่งปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ประธานกรรมการบริหาร (Chairman/President of The Executive Boards) กลุ่มบริษัท พระราม 3 กรุ๊ป ฮอนด้า

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน
ผู้วิจัย นายเกียรติ ตั้งตรงศักดิ์ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62
ตำแหน่ง ประธานกรรมการ บริษัท พระราม 3 กรุ๊ป ฮอนด้า จำกัด

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกที่เปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการที่พัฒนาเปลี่ยนไปทุกชั่วโมงแบบไม่หยุด สังคมก็เปลี่ยนตาม การดำรงชีวิตของคนในสังคมก็เปลี่ยนไปตามวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน เห็นได้จากการดำรงชีวิตของคนในสังคมที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างอิสระและไร้พรมแดน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการที่ทำให้สังคมทุกวันนี้เกิดการปรับตัวพัฒนาสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนได้อย่างทั่วถึง สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ทุกคนที่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้น และสามารถเชื่อมโยงผู้เช่าหรือผู้ซื้อบริการกับเจ้าของทรัพย์สินผ่านช่องทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟน โดยไม่ต้องผ่านคนกลาง ค่าใช้จ่ายผ่านคนกลางจึงไม่เกิด และสามารถดำเนินการให้บริการได้ทันทีที่ทันใจ หรือเรียกว่าแบบ peer to peer (P2P)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงอยากศึกษาการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน นำแนวคิดเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหา มลพิษทางอากาศฝุ่นควัน และสภาพการจราจรติดขัดที่เป็นปัญหาที่มักพบเห็นได้ตามเมืองใหญ่ โดยเฉพาะในประเทศไทยที่ขาดการวางแผนโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนที่ดีอย่างกรุงเทพมหานคร ซึ่งติดหนึ่งในสิบประเทศที่มีปัญหารถติดมากที่สุด มาปรับใช้กับเมืองหลวงในกรุงเทพมหานครเพื่อเป็นต้นแบบ ทำให้เป็นเมืองที่น่าอยู่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้อุณหภูมิของชีวิตดีขึ้น ช่วยลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้สังคมน่าอยู่แบบยั่งยืนต่อไปอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) ในปัจจุบัน
- เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing)
- เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย
- เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจผู้ใช้บริการเช่ารถยนต์หรือผู้บริโภคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน (Car Sharing) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

การวิจัยจะศึกษาเกี่ยวกับ การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน โดยผู้วิจัยจะศึกษาข้อมูล นวัตกรรม เทคโนโลยี แนวคิดธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และความต้องการของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาปรับใช้กับสังคมไทย และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาของรัฐบาล ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะให้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ จากข้อมูลทุติยภูมิ หนังสือ และเอกสารทางวิชาการ รายงาน เอกสารคู่มือ แบบสัมภาษณ์ เช่น เจ้าของทรัพย์สินหรือรถยนต์ หน่วยงานผู้ควบคุมกฎหมายและระเบียบต่างๆ ข้อมูลเศรษฐกิจ สถิติเศรษฐกิจ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เอกสารโครงการ/แผนงานการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันในปัจจุบัน ศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน และได้ทำการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้กับธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

1. SWOT Analysis ดังนี้

จุดแข็ง การบริหารต้นทุนในรูปแบบ Fleet Management จะทำได้ต้นทุนที่ต่ำกว่า การบริหารจัดการแบบการเป็นเจ้าของรถยนต์เอง มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีการบริหารค่าใช้จ่ายที่แน่นอนและลดปัจจัยเสี่ยง ผู้ใช้บริการได้มีรถที่ทันสมัยปลอดภัย เทคโนโลยีสูงอยู่ตลอด ใช้เงินน้อยกว่าการซื้อรถยนต์

จุดอ่อน มีการลงทุนสูง มีความเสี่ยงเรื่องเครดิตของลูกค้าอาจจะมีปัญหากระทบทางเศรษฐกิจรถยนต์ การบริหารจัดการประสิทธิภาพในการใช้งานรถยนต์ให้เกิดรายได้สูงสุด

โอกาส ช่วยส่งเสริมธุรกิจการท่องเที่ยว อำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ไม่มียานยนต์ที่ต้องการใช้งานช่วงเวลาหนึ่ง สามารถช่วยให้องค์กรมีรถไว้ใช้งานในธุรกิจ แนวโน้มการขยายตัวของนักลงทุนต่างชาติที่จะลงทุนในประเทศมีสูงขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรในเรื่องนโยบายประหยัดค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน

อุปสรรค ไม่มีกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่า มีการแข่งขันกันสูง มีต้นทุนการดำเนินการที่สูง ทำให้ต้องเผชิญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน การบริหารจัดการในช่วงเทศกาล ความเสี่ยงในการสูญหาย

2. นวัตกรรม เทคโนโลยี ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมีลักษณะ ดังนี้

การพัฒนาของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ Smart Phone ที่มาพร้อมความสามารถทาง Application และ 5G เทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับระบบการทำงานของรถยนต์ Connected Car Technology ทำให้ผู้ให้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะต่างๆ ของรถยนต์ เทคโนโลยีการขับเคลื่อนเองของรถยนต์โดยอัตโนมัติ หรือ Self-Driving Vehicles (Autonomous Vehicles)

3. ความพึงพอใจของผู้รับบริการของการใช้งานในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

ผู้ให้บริการรถเช่าแบบแบ่งปันมีจำนวนรถยนต์ที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า ความพร้อมของรถยนต์ที่นำมาให้บริการ การเข้าถึงและยืนยันตัวตนของลูกค้ามีความถูกต้องชัดเจน

4. ความพึงพอใจของเจ้าของทรัพย์สินหรือเจ้าของรถยนต์ในการนำมาให้บริการในธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ดังนี้

การเติบโตและผลกำไรของการดำเนินธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน การไม่ด้อยค่าทางทรัพย์สินของรถยนต์ที่นำมาบริการ ความพึงพอใจของลูกค้าที่ตอบรับกลับมา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาอุปสรรคและปัญหาของธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน หากมีการนำธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันมาใช้ในประเทศไทยควรมีการนำร่องระยะเริ่มต้นธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน ที่มุ่งเน้นตลาดนักท่องเที่ยวในเมืองท่องเที่ยว มีโอกาสทางตลาดสูงกว่า โดยการจัดเตรียมสถานที่รับและส่งรถตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ ถ้าธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันขยายตัวได้มากขึ้น จะเป็นโอกาสที่ดีสำหรับธุรกิจให้บริการที่จอดรถ และธุรกิจประกันภัย เพื่อทดแทนการแข่งขันด้านราคา ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเสริมจุดเด่น ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความสะดวกสบายในการใช้บริการ เช่น ร่วมมือกับที่พักอาศัย อย่าง คอนโด หมู่บ้าน หรือ ร่วมมือกับอาคารสำนักงานในบริการแบบ business to business รวมไปถึงความร่วมมือกับผู้ให้บริการสถานที่จอดรถเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการรับและคืนรถในรูปแบบ Network parking

รัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแลจึงควรมีการออกแบบแนวทางใหม่ๆ ให้ยืดหยุ่นมากขึ้นในด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแล ที่จะกระตุ้นให้เกิดการเติบโตของระบบเศรษฐกิจแบ่งปันได้ โดยหน่วยงานกำกับดูแลควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนสร้างอาชีพบนเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่บนมือทุกคนอยู่แล้ว โดยการลงทุนที่ต่ำมาก และควรมีการออกกฎหมายพระราชบัญญัติการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปัน เพื่อเป็นการควบคุมธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสร้างความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และสร้างความไว้วางใจกับผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการธุรกิจรถเช่าแบบแบ่งปันตลอดไป