การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

โดย

ปพน มูลเงิน

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล
คณะเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2566

SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY

BY

PAPON MOOLNGEARN

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS FOR

THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY IN DIGITAL ECONOMY

FACULTY OF ECONOMICS

GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2023

ดุษฎีนิพนธ์เรื่อง

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

โดย

ปพน มูลเงิน

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล

มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2566

รศ.ดร.ธนาธร ทะนานทอง
ประธานกรรมการสอบ

รศ.ดร.ทศนัย ชุ่มวัฒนะ
กรรมการ

ผศ.ดร.วรรณกิตติ์ วรรณศิลป์
กรรมการ

ผศ.ดร.เทอดศักดิ์ ชมโต๊ะสุวรรณ
กรรมการ

ผศ.ดร.ธันย์พัทธ์ ใคร้วานิช
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ศ.ดร.สื่อจิตต์ เพ็ชร์ประสาน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
21 มิถุนายน 2567

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

Dissertation entitled

SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY

by

PAPON MOOLNGEARN

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Doctor of Philosophy in Digital Economy

Rangsit University
Academic Year 2023

Assoc. Prof. Tanatorn Tanantong, Ph.D.
Examination Committee Chairperson

Assoc. Prof. Todsanai Chumwatana, Ph.D.
Member

Asst. Prof. Wanakit Wanasilp, Ph.D.
Member

Asst. Prof. ThoedsakChomtohsuwan, D.Econ.
Member

Asst. Prof. Tanpat Kraiwanit, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Prof. Suejit Pechprasarn, Ph.D.)
Dean of Graduate School
June 21, 2024

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอแสดงความนับถือและขอขอบพระคุณจากใจจริง แก่บุคคลและกลุ่มบุคคลที่ได้มีส่วนร่วม และสนับสนุนในการดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันย์พัทธ์ ใคร้วานิช อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ให้ความเมตตา แนะนำ สนับสนุน และทุ่มเทแรงกายแรงใจ แก่ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาการศึกษา คณะกรรมการการสอบดุษฎีนิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำ และติชมด้วยความละเอียดรอบคอบ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ ดร.ภาสกร ประถมบุตร รองผู้อำนวยการกลุ่มงานโครงการพิเศษและศูนย์พัฒนาดิจิทัลและนวัตกรรม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ที่ได้กรุณา ให้ข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์อันมีค่า เพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิเคราะห์ และเขียนดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้, ผู้เชี่ยวชาญ ทุกท่านที่ได้ให้ความเห็นที่เป็นประโยชน์และทรงคุณค่ายิ่งแก่ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐ ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิใช้ประกอบการศึกษา วิเคราะห์ และเขียนดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ และที่ขาดไม่ได้คือ ครอบครัว เพื่อน และบุคคลอันเป็นที่รักทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ สนับสนุน และอยู่เคียงข้างข้าพเจ้าเสมอมาจนกระทั่งดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าดุษฎีนิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจและเป็นข้อมูลหนึ่งในการสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านนโยบายและการวางแผนในอนาคตบ้างไม่มาก ก็น้อย สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ข้าพเจ้าขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา อันเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไปในอนาคต

ปพน มูลเงิน

ผู้วิจัย

6407565 : ปพน มูลเงิน
ชื่อดุษฎีนิพนธ์ : การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย
หลักสูตร : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ธันย์พัทธ์ ใครว้านิช

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งศึกษา “ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล” ที่มุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะ ผ่านขั้นตอนในการศึกษาปัญหาที่เร่งด่วน จุดแข็งและจุดอ่อนของเมืองอัจฉริยะ แบบจำลองการพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ ตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ และทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล โดยใช้การวิจัยเชิงผสมผสาน ทั้งวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและประชาชน อีกทั้งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานภาครัฐและศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า เมืองอัจฉริยะ เปรียบเสมือนกลไกสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยเผชิญความท้าทายหลายประการ อาทิ กฎหมายที่ล้าสมัย งบประมาณจำกัด ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เป็นต้น การพัฒนาเมืองอัจฉริยะควรเน้นที่การสร้างความสมดุลและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยการควบคุมค่าครองชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มคุณภาพชีวิต การเข้าถึงข้อมูลและบริการผ่านเทคโนโลยีช่วยให้มีความสะดวกและรวดเร็ว และต้องคำนึงถึงความต้องการและบริบทของแต่ละพื้นที่ การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะส่งผลต่อ การเติบโตทางเศรษฐกิจ ยกระดับคุณภาพชีวิต และสร้างโอกาสใหม่ ๆ ในกรอบแนวทาง 4 ด้าน ประกอบด้วย เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม ในรายละเอียด 8 ตัวบ่งชี้สำคัญ การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ มีทักษะที่จำเป็นใน 2 ด้านหลัก คือ 1) ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางเทคนิค ทักษะสารสนเทศ และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ 2) ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล 8 ทักษะ ทั้งนี้ เมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อบรรลุเป้าหมาย ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตดีขึ้นและส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

(ดุษฎีนิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 384 หน้า)

คำสำคัญ: เศรษฐกิจดิจิทัล, เมืองอัจฉริยะ, เศรษฐกิจอัจฉริยะ, พลเมืองอัจฉริยะ

ลายมือชื่อนักศึกษา ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

6407565 : Papon Moolngearn
Dissertation Title : Smart Cities: A Driver of Thailand's Digital Economy
Program : Doctor of Philosophy in Digital Economy
Dissertation Advisor : Asst. Prof. Tanpat Kraiwanit, Ph.D.

Abstract

This research focuses on "Policy Recommendations for Smart City Development to Support the Digital Economy Driving". It aims to enhance development in smart city, smart economy, and smart people through studying urgent issues, strengths, and weaknesses of smart cities, smart city forecasting models, indicators for smart economy, and necessary digital-age skills. The research employed both qualitative and quantitative research methods using a mixed methods approach. Data collection involved expert and public opinion surveys and territorial data from the "Open Government Data of Thailand". The study findings revealed that although the smart city served as a crucial mechanism for propelling the digital economy, smart city development in Thailand faced various challenges such as outdated legislation, limited budgets, and the need for public-private cooperation. Smart city development should prioritize balancing and improving residents' quality of life by controlling the cost of living, utilizing digital technology to solve problems and enhance living standards, and ensuring convenient and rapid access to information and services through technology. It should also consider the specific needs and contexts of each area. Smart economic development impacts economic growth, quality of life elevation, and the creation of new opportunities. It is likely guided by a framework comprising four dimensions: economy, technology, society, and environment, along with eight key indicators. Additionally, developing smart people in the digital age requires essential skills in understanding and using digital technology, including technical skills, information literacy, and critical thinking, across all age groups. Smart city, smart economy, and smart people necessitated collaboration from all sectors to achieve development goals, improve the quality of life, and promote the digital economy.

(Total 384 pages)

Keywords: Digital Economy, Smart City, Smart Economy, Smart People

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ก**
บทคัดย่อภาษาไทย		**ข**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		**ค**
สารบัญ		**ง**
สารบัญตาราง		**ฉ**
สารบัญรูป		**ฌ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
	1.3 คำถามการวิจัย	7
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
	1.5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	8
บทที่ 2	**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	**12**
	2.1 เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)	14
	2.2 เมืองอัจฉริยะ	35
	2.3 เมืองอัจฉริยะในประเทศไทย	60
	2.4 เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	81
	2.5 พลเมืองอัจฉริยะ	93
บทที่ 3	**วิธีการดำเนินการวิจัย**	**101**
	3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	102
	3.2 เทคนิคการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล	125
	3.3 ขอบเขตในการวิจัย	138

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 4	**ผลการวิจัย**	**142**
	4.1 สัมภาษณ์บุคคลต่อบุคคล	142
	4.2 ความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะ	168
	4.3 เมืองอัจฉริยะ	178
	4.4 เศรษฐกิจอัจฉริยะ	191
	4.5 พลเมืองอัจฉริยะ	199
บทที่ 5	**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการวิจัย**	**215**
	5.1 สรุปผลการวิจัย	215
	5.2 อภิปรายผล	235
	5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย	246
	5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	247
บรรณานุกรม		**268**
ภาคผนวก		**305**
ภาคผนวก ก	แบบสำรวจความคิดเห็น	306
ภาคผนวก ข	ธีม (Theme) และประเด็นการสัมภาษณ์	323
ภาคผนวก ค	แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ: เศรษฐกิจอัจฉริยะแห่งเมืองอัจฉริยะประเทศไทย (รอบที่ 1 และรอบที่ 2)	328
ภาคผนวก ง	ตัวอย่าง หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล ประกอบการศึกษางานวิจัย	362
ภาคผนวก จ	ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย และผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	364
ประวัติผู้วิจัย		**384**

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ	71
2.2	เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน และมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ	80
3.1	กลุ่มของตัวแปรที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ	107
3.2	ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม	108
3.3	แหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	118
3.4	กลุ่มของตัวแปรที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลพลเมืองอัจฉริยะ	122
3.5	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยเทคนิคเดลฟายกับช่วงความคลาดเคลื่อน	141
4.1	รายละเอียด วันที่การสัมภาษณ์	142
4.2	ผลการสัมภาษณ์ “ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย” จำแนกเป็นหมวดหมู่	146
4.3	ผลการสัมภาษณ์ “ตัวบ่งชี้ด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะที่ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนมากที่สุด” ที่ควรให้ความสำคัญ	150
4.4	ผลการสัมภาษณ์ “ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ”	152
4.5	ผลการสัมภาษณ์ “ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ”	153
4.6	ผลการสัมภาษณ์ “ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ”	165
4.7	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะ	170
4.8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน	172

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.9	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน	175
4.10	การทดสอบความสำคัญของแบบจำลองโลจิต ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	181
4.11	การทดสอบทดสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	182
4.12	ประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	182
4.13	ผลการประมาณค่าตัวแปรจากแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกของการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่มในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	183
4.14	การทดสอบความสำคัญของแบบจำลองโลจิต ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน	187
4.15	การทดสอบทดสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน	188
4.16	ประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน	188
4.17	ผลการประมาณค่าตัวแปรจากแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกของการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่มในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน	189
4.18	ประมวลค่าสถิติจากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญใน “องค์ประกอบ และ/หรือตัวบ่งชี้” ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ	195
4.19	คะแนนจำแนกตามกลุ่มทักษะ ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเพื่อประกอบการวัดระดับความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	203

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.20	คะแนนในภาพรวมที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเพื่อประกอบการวัดระดับความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	203
4.21	สรุปคะแนนจำแนกตามการแปลผลระดับความรู้จำแนกตามคะแนนที่ได้จากการวัดระดับความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	203
4.22	รายการตัวแปรอิสระ ที่เข้าสู่แบบจำลองการถดถอยในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ	204
4.23	สรุปโมเดลทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ	205
4.24	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ	207
4.25	การทดสอบการกระจายตัวของตัวแปรส่วนเหลือ (Residual) ของแบบจำลองการถดถอยทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ	209
4.26	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ	210

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	แนวคิดการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาถึงปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ	9
1.2	แนวคิดการศึกษาโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	9
1.3	แนวคิดการศึกษาประกอบและ/หรือตัวบ่งชี้ ที่มีความสำคัญในเศรษฐกิจอัจฉริยะ	10
1.4	แนวคิดการศึกษาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่มีต่อการพัฒนาประชาชน	11
1.5	แนวคิดการสรุปผลการศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	11
2.1	ระบบนิเวศของเศรษฐกิจดิจิทัล	18
2.2	องค์ประกอบโดยรวมของเศรษฐกิจดิจิทัล	19
2.3	กรอบทิศทาง นโยบายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย	23
2.4	ทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย	25
2.5	ยุทธศาสตร์การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย และกลยุทธการขับเคลื่อน	30
2.6	ยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย และเป้าหมาย	32
2.7	ประชากรโลกในชนบทและเมืองในช่วงปี 1950 – 2050	36
2.8	การเกิดขึ้นมหานครใหม่ และการเติบโตของประชากรในเมือง	36
2.9	รูปแบบของการเป็นผู้นำของเมืองอัจฉริยะ	37
2.10	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การจ้างงานและแนวโน้มประชากร	49
2.11	คุณลักษณะสำคัญของเมืองอัจฉริยะ	61
2.12	โครงสร้างการบริหารเพื่อขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ ประเทศไทย	66
2.13	ตราสัญลักษณ์เมืองอัจฉริยะ	70
2.14	การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในบริบทที่เกี่ยวข้อง	82
3.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	102
3.2	ธีม (Theme) ในการสัมภาษณ์	103
3.3	ขั้นตอนการศึกษาความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ	105

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.4	ขั้นตอนการศึกษาตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะประเทศไทย	106
3.5	ขั้นตอนการศึกษาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	117
3.6	ขั้นตอนการศึกษาพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	121
3.7	ขั้นตอนการสรุปผลการศึกษา	124
3.8	ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรพยากรณ์การถดถอยโลจิสติก	131
4.1	กรอบแนวคิดการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ	180
4.2	กรอบแนวคิดการศึกษาอิทธิพลของปัจจัย LAL, CPI, INT, MOB, และ SME ที่มีต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน	186
4.3	กรอบแนวคิดการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่มีต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	201
5.1	ความต้องการจำเป็นเมืองอัจฉริยะจำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน	216
5.2	เมืองอัจฉริยะกับประเด็นความท้าทายในการพัฒนา	249
5.3	ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ	252
5.4	ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ	256
5.5	ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ	260
5.6	ภาพรวม ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา	264

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เศรษฐกิจดิจิทัล หรือ Digital Economy เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข การบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนานวัตกรรมและการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งครอบคลุมถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่หลากหลาย เช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) การโฆษณาออนไลน์ (Online Advertising) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) หรือการชำระเงินดิจิทัล (Digital Payments) เป็นต้น แนวโน้มที่สำคัญในเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น การเพิ่มขึ้นของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยี 5G และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) กล่าวได้ว่า ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเศรษฐกิจดิจิทัลได้กลายเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของการเติบโตทางเศรษฐกิจและนวัตกรรม เปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมจำนวนมาก และสร้างโอกาสใหม่ ๆ ให้กับธุรกิจและผู้บริโภค (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2020a, 2020c; Swamy, 2020)

จากการศึกษาในระยะที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงเศรษฐกิจดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของการเติบโตทางเศรษฐกิจและนวัตกรรม โดยมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญสำหรับผู้ประกอบธุรกิจ ผู้ใช้แรงงาน ตลอดจนผู้กำหนดนโยบาย (Kraiwanit, 2022) ตัวอย่างเช่น จากผลการศึกษาของธนาคารโลก ประเมินว่าเศรษฐกิจดิจิทัลสามารถสร้างงานใหม่ได้ถึง 65 ล้านตำแหน่งทั่วโลกภายในปี 2025 (World Bank, 2019) นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจดิจิทัลได้เปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมมากมาย รวมถึงการค้าปลีก การเงินและการดูแลสุขภาพ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Deloitte (2023) พบว่า เศรษฐกิจดิจิทัลกำลังเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมค้าปลีกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคและรูปแบบธุรกิจ สอดคล้อง

กับการศึกษาของ PricewaterhouseCoopers (2021) พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลกำลังเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพด้วยการเพิ่มขึ้นของการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) และแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Platforms) เป็นต้น สำหรับประเทศไทยได้ดำเนินนโยบายและโครงการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุน การเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น ดิจิทัลไทยแลนด์ หรือ Digital Thailand ซึ่งมีเป้าหมายที่จะเปลี่ยนประเทศให้เป็นศูนย์กลางดิจิทัลในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Thai Government Gazette, 2019b)

เศรษฐกิจดิจิทัลให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่หลากหลาย รวมถึงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น ผลผลิตนวัตกรรมและการสร้างงาน ประโยชน์เหล่านี้ได้กล่าวไว้อย่างมากมายในการศึกษาและรายงานทางวิชาการต่าง ๆ ซึ่งบ่งชี้ถึงบทบาทสำคัญที่เศรษฐกิจดิจิทัลมีบทบาทในการขับเคลื่อนการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างกว้างขวาง จากการศึกษของสภาเศรษฐกิจโลก หรือ World Economic Forum เศรษฐกิจดิจิทัลนั้นสามารถช่วยเพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจ มีการสร้างงาน (World Economic Forum [WEF], 2022a, 2022b) โดยพบว่าประเทศที่มีการยอมรับดิจิทัลในระดับที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ Gross Domestic Product (GDP) ที่สูงขึ้น ระดับการรวมตัวทางสังคม (Social Inclusion) ที่มากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการดำเนินธุรกิจธุรกิจ ปรับปรุงกระบวนการและลดต้นทุน ซึ่งนำไปสู่ระดับผลผลิตและผลกำไรที่สูงขึ้น ตลอดจนมีอัตราการว่างงานลดลง

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลไม่ได้มาโดยอย่างง่าย มีผลกระทบและมีความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นอย่างมาก เช่น การถูกทดแทน-เปลี่ยนแปลง หรือ ที่เรียกว่า “ดิสรัปชัน” (Disruption) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์กรและธุรกิจใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรและลูกค้าที่มีอยู่ในตลาด ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain ในการดำเนินธุรกิจทางการเงิน ระบบการจัดส่งอัตโนมัติในธุรกิจเดินเรือและปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมการศึกษาผ่านการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ก็ทำให้เกิดดิสรัปชันเช่นกัน เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมและตลาด (Maula, Murwani, Hermawan, & Wardana., 2023; Obi, 2023; Padfield, Dales, Mishra, & Smith, 2023) อีกทั้ง ดิสรัปชัน ส่งผลกระทบต่องานในอนาคตหลายประการ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการจ้างงานและระดับทักษะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา (Joshi, Rastogi, & Klein, 2022) ภูมิทัศน์การทำงาน

ที่เปลี่ยนแปลงไปได้รับแรงผลักดันจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ข้อมูลขนาดใหญ่ นวัตกรรม (Powers & Khanna, 2018) แม้ว่างานบางงานอาจถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักร การเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่มีทักษะและเป็นมืออาชีพมากขึ้น (Sart & Yildiz, 2022) ในทางกลับกัน ดิสรัปชัน ถือเป็นโอกาสสำหรับทั้งองค์กรใหม่และองค์กรเดิม ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มีส่วนช่วยในเชิงบวกต่อกิจกรรมการผลิต ประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กร และความสามารถในการทำกำไรในอุตสาหกรรมการผลิต (Bambe, 2019) ตัวอย่างเช่น การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่และสร้างความแตกต่างในตลาด องค์กรสามารถปรับโมเดลธุรกิจของตนเพื่อรับมือกับดิสรัปชันและคว้าโอกาสภายนอก โดยการพัฒนาโมเดลธุรกิจบนแพลตฟอร์มแบบเปิด (Teen, Roberts, & Challies, 2020) การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่ ได้นำไปสู่การปรับปรุงตลาดและเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ เช่น Uber และ Airbnb ส่งผลให้เกิดการปฏิวัติของแพลตฟอร์มในการให้บริการ (Fennell, 2021) อีกทั้ง ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความเป็นพลวัตรสูงในปัจจุบัน องค์กรสามารถใช้นวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยเปลี่ยนข้อเสียเปรียบทางการแข่งขันให้เป็นข้อได้เปรียบ (Cozzolino, Verona, & Rothaermel, 2018) เป็นต้น

หากกล่าวถึงมิติของเศรษฐกิจดิจิทัลที่ช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชนเมือง การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเมืองโดยการดึงดูดธุรกิจใหม่และสร้างโอกาสการจ้างงานในพื้นที่ นั่นคือ แนวคิดของ เมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมาก ซึ่งเมืองอัจฉริยะเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจดิจิทัลยังเป็นคุณลักษณะหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของเมืองอัจฉริยะ และทั้งสองอย่างนี้มีความสัมพันธ์และกันและพึ่งพาซึ่งกันและกัน โดยเมืองอัจฉริยะจะส่งเสริมการจ้างงานและทำให้เศรษฐกิจเจริญเติบโต โดยในปฏิญญาเวนิส (Venice Declaration) เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2014 และเวทีการประชุมคณะมนตรียุโรป (European Council) ในเดือนตุลาคม 2015 ระบุว่าเมืองต่าง ๆ จะต้องกลายเป็นห้องทดลองทางด้านดิจิทัลและที่มีความเป็นพลวัต (Dynamic) บนสมมติฐานที่ว่า ท่ามกลางการขยายตัวของเมืองหากเศรษฐกิจดิจิทัลช่วยให้มีการฟื้นตัวของการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการจ้างงานได้ เมืองอัจฉริยะก็จะต้องกลายเป็นศูนย์กลางของความสนใจในนโยบายของรัฐบาลและจะผลักดัน ให้มีความเป็นอัจฉริยะขึ้นเรื่อย ๆ (Ferrara, 2016)

ความสำคัญของเมืองอัจฉริยะในเศรษฐกิจดิจิทัลได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางเป็นเหมือนแพลตฟอร์มเปิด (Open Platform) สำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Sancino & Hudson, 2020)

ที่อาจส่งผลกระทบต่อมิติต่าง ๆ ของเมือง ไม่ว่าจะเป็น เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ การเดินทาง สิ่งแวดล้อม ทุนมนุษย์และสังคม และความน่าอยู่ของเมือง (Abid, Marchesani, Ceci, Masciarelli, & Ahmad, 2022) นับว่าเป็นการส่งเสริมนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการซึ่งนำไปสู่การสร้างงานและธุรกิจใหม่ ๆ สามารถนำไปสู่การประหยัดต้นทุนสำหรับภาคธุรกิจ ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะที่ดีขึ้น การมีส่วนร่วมของพลเมืองที่มากขึ้น และหากมองในมุมการพัฒนาอย่างยั่งยืนแล้วนั้น เมืองอัจฉริยะสามารถลดผลกระทบต่อทางลบที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างมาก (O'Dwyer, Pan, Acha, & Shah, 2019; Xiao, Han, & Zhang, 2022) อีกทั้ง 193 ประเทศ ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 11 มีชื่อว่า “เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน” (SDG 11: Sustainable Cities and Communities) (United Nations General Assembly, 2015) ซึ่งการใช้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและข้อมูลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และความน่าอยู่ของพื้นที่เมือง ก็เป็นบทบาทหนึ่งที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว สำหรับประเทศไทยในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor (EEC) ที่พัฒนาในรูปแบบเมืองอัจฉริยะ พบว่า เมืองอัจฉริยะสามารถส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านการสร้างงานใหม่ ดึงดูดและเพิ่มการลงทุนจากต่างประเทศ ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ตลอดจนคุณภาพชีวิตของประชากรมีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น (Eastern Economic Corridor Office [EEC], n.d.)

แนวคิดของเมืองอัจฉริยะมีการพัฒนาในมิติที่หลากหลายแตกต่างกันตามความจำเป็นของเมืองนั้น ๆ บนพื้นฐานความแตกต่างของภูมิภาคหรือประเทศ (OECD, 2019b) หนึ่งในนั้นคือ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติของ เศรษฐกิจอัจฉริยะ หรือ Smart Economy ที่มีการมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ซึ่งเศรษฐกิจอัจฉริยะถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศของเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากสามารถจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการแก้ปัญหาเมืองอัจฉริยะสามารถสร้างนวัตกรรมที่ปรับปรุงคุณภาพชีวิต เพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ อีกทั้ง ยังมีศักยภาพในการปรับปรุงความยั่งยืนและคุณภาพชีวิตของพลเมือง (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä, & Airaksinen, 2017; Malek, Lim, & Yigitcanlar, 2021) และอีกมิติหนึ่งที่จำเป็นต้องส่งเสริมการพัฒนาควบคู่กัน คือ พลเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart People เป็นหนึ่งในมิติที่ขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะต่าง ๆ ทั่วโลก สำหรับประเทศไทย มุ่งเน้นพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิต คำนึงถึงการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ส่งเสริมการพัฒนาพลเมืองที่มีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม (DEPA, 2021) มุ่งเน้นทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy (Smart City Thailand Office, 2019, 2023) อีกทั้ง กรอบแนวทางหนึ่งในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะ คือ ทักษะดิจิทัล หรือ Digital Skill ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งของพลเมืองในการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจดิจิทัล (Davenport, Crick, Hayes, & Hourizi, 2019)

> “ทักษะดิจิทัล นับว่าเป็นทักษะที่สำคัญของประชาชนในเมืองอัจฉริยะในอนาคต จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ส่งผลต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งการพัฒนาทักษะของคนมีความสำคัญต่อเมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจดิจิทัล เนื่องจากช่วยให้คนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ เมืองอัจฉริยะสามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาได้ และเศรษฐกิจดิจิทัลสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน” (J. Sunkpho, personal communication, December 1, 2023; S. Segkhoonthod, personal communication, January 28, 2022)

เมืองอัจฉริยะเปรียบเสมือนตัวขับเคลื่อนดิจิทัล (Digital Driver) สำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Sancino & Hudson, 2020) การพัฒนาเมืองอัจฉริยะช่วยพัฒนาในมิติของเศรษฐกิจ เห็นได้จาก Global Smart Cities Industry (Global Industry Analysts, 2023) รายงานว่าในปี 2022 มูลค่าในตลาดโลก (Global Market) ของเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ประมาณ 998.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ และคาดว่าจะเติบโตถึง 5.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2030 โดยอัตราการเติบโตต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) อยู่ที่ร้อยละ 22.9 อีกทั้ง ส่งผลกระทบเชิงบวกในหลายด้าน เช่น ทางด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจ สามารถลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต ไม่ว่าจะเป็นการขนส่ง การดูแลสุขภาพ การศึกษา และพลังงาน เป็นต้น (Al-Azzam & Alazzam, 2019; Basiri, Azim, & Farrokhi, 2017; Khan et al., 2020) เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีการส่งเสริมด้วยมาตรการ (Measures) หรือ ตัวชี้วัด (Indicators) ในด้านต่าง ๆ เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม ความเป็นผู้ประกอบการ โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลเทคโนโลยี ผลิตภาพแรงงาน การสร้างงาน ตลอดจนการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น (Kamaludin, 2023; Kummitha & Crutzen, 2019; Ooms, Caniëls, Roijakkers, & Cobben, 2020; United Nations, 2019; UN-Habitat, 2020b; World Bank Group, 2016) สำหรับในประเทศไทย การเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความเป็นเมืองอัจฉริยะขับเคลื่อนผ่าน แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2566-2580 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ในประเด็นที่ 6 ด้านพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ พัฒนาศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม

ในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มุ่งเป้าการพัฒนาเมืองน่าอยู่ในทุกภาคของประเทศ เพื่อเป็นศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งจ้างงานและที่อยู่อาศัย (Office of the Prime Minister, 2023) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 – 2570 ตั้งค่าเป้าหมายไว้ว่า ประเทศไทยต้องมีเมืองอัจฉริยะ ไม่ต่ำกว่า 105 พื้นที่ ภายในปี 2027 (Thai Government Gazette, 2019b)

โดยสรุปแล้ว การพัฒนาเมืองอัจฉริยะสามารถมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล มีศักยภาพในการขับเคลื่อนการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน การสร้างงานด้วยการลงทุนในเทคโนโลยีและบริการใหม่ ๆ เมืองสามารถดึงดูดการลงทุนส่งเสริมนวัตกรรมและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ รวมถึงการเพิ่มผลผลิตและความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ สำหรับในบริบทของประเทศไทยนั้น แม้ว่าจะมีความสนใจในการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลแห่งเมืองอัจฉริยะเพิ่มขึ้น แต่ยังมีงานวิจัยจำนวนจำกัดที่มุ่งเน้นมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองสู่ความเป็นอัจฉริยะ เจ้าของธุรกิจหรือผู้ประกอบกิจการในพื้นที่ และประชาชน นอกจากนี้ยังขาดการวิจัยที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับ การพยากรณ์และอนาคตภาพ (Forecasting and Prospective View) ที่เหมาะสมในบริบทการพัฒนาสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูล ไม่มีการศึกษาในมุมมองนี้ ดังนั้น จึงเชื่อว่าผลของการศึกษาวิจัยนี้ ให้คุณค่าที่เป็นเอกลักษณ์และการค้นพบที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อีกทั้งมีส่วนช่วยเติมเต็มผลการศึกษาทางวิชาการที่มีอยู่เกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และให้ข้อมูลชิงลึกใหม่ ๆ สามารถนำไปพัฒนากลยุทธ์ ที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและนำไปสู่ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายสามารถนำไปกำหนดแนวทางนโยบายที่สามารถสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลและเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม เพื่อบรรลุสู่เป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย และช่วยขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจดิจิทัลผ่านนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมสู่ “ประเทศไทย 4.0” ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์เมืองอัจฉริยะ เพื่อเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา และแนวนโยบายที่เกี่ยวข้องกับมิติทางด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะและพลเมืองอัจฉริยะ ให้ได้มา

ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล สำหรับประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1.2.1 เพื่อทราบถึงปัญหาหรือความต้องการจำเป็น ที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ของเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนจุดแข็ง และจุดอ่อน

1.2.2 เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนพยากรณ์โอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

1.2.3 เพื่อทราบถึงองค์ประกอบและ/หรือตัวบ่งชี้ (Elements / Indicators) ในการพัฒนาหรือขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะ ที่มีความสำคัญ เหมาะสมกับบริบทของเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย

1.2.4 เพื่อทราบถึงปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ที่มีต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ตลอดจนมีตัวแบบพยากรณ์ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

1.3 คำถามการวิจัย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยคืออะไร โดยมีข้อคำถามย่อยดังต่อไปนี้

1.3.1 ปัญหาหรืออุปสรรคหลักที่ขัดขวางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะคืออะไร ตลอดจนประชาชนมีความต้องการจำเป็นอะไรบ้างที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

1.3.2 ปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ และตัวแบบที่สามารถพยากรณ์โอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่เหมาะสมมีรูปแบบอย่างไร

1.3.3 องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ใดที่สำคัญต่อการพัฒนาหรือขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะของประเทศไทย

1.3.4 ระดับความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ของประชาชนอยู่ในระดับใด และปัจจัยด้านทักษะที่เป็นปัจจัยสำคัญในยุคดิจิทัลใดบ้างที่ส่งผลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ตลอดจนตัวแบบพยากรณ์ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมมีรูปแบบอย่างไร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลสนับสนุนเชิงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบการวางแผนและกำหนดทิศทางการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ตลอดจนส่งผลดีต่อเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชน

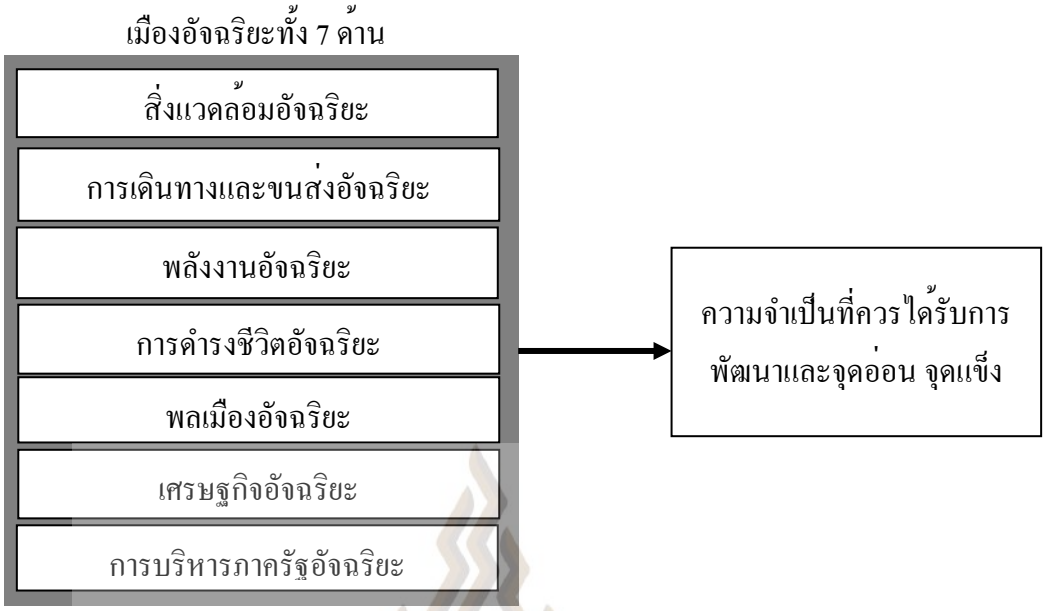
1.5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) และพลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) ในการศึกษาปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนในเมืองอัจฉริยะ จุดแข็ง และจุดอ่อน ตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ ตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล และสรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยใช้การวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ภายใต้กรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย 1) การศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2) การสำรวจเบื้องต้น 3) การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล และ 4) สรุปผลการศึกษา รายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนแรก คือ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งที่มาต่าง ๆ เช่น ข้อมูลจากเอกสารทางกฎหมาย นโยบาย วารสารวิชาการ งานประชุมวิชาการ วิทยานิพนธ์ และมาตรฐาน ในเรื่องเศรษฐกิจดิจิทัลและเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปความสำคัญของข้อมูลที่ได้

ขั้นตอนที่สอง เป็นการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างเร่งด่วน

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

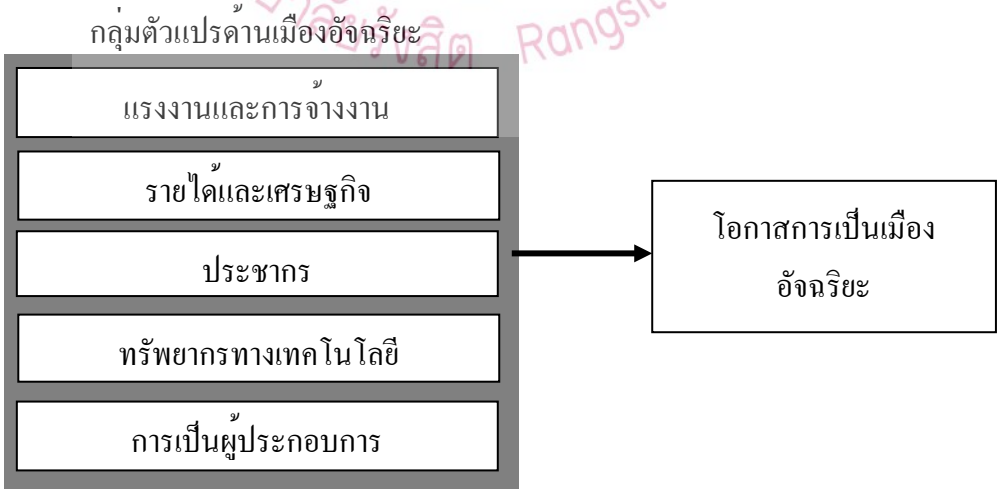


รูปที่ 1.1 แนวคิดการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาถึงปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ

ที่มา: ผู้วิจัย

ขั้นตอนที่สาม คือ การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสนับสนุนในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในประเด็นเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาในมิติด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะ รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ศึกษาโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะและระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรใน 5 กลุ่ม ประกอบด้วย ปัจจัยด้านแรงงานและการจ้างงาน, รายได้และเศรษฐกิจ, ประชากร, ทรัพยากรทางเทคโนโลยี, และการเป็นผู้ประกอบการ



รูปที่ 1.2 แนวคิดการศึกษาโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

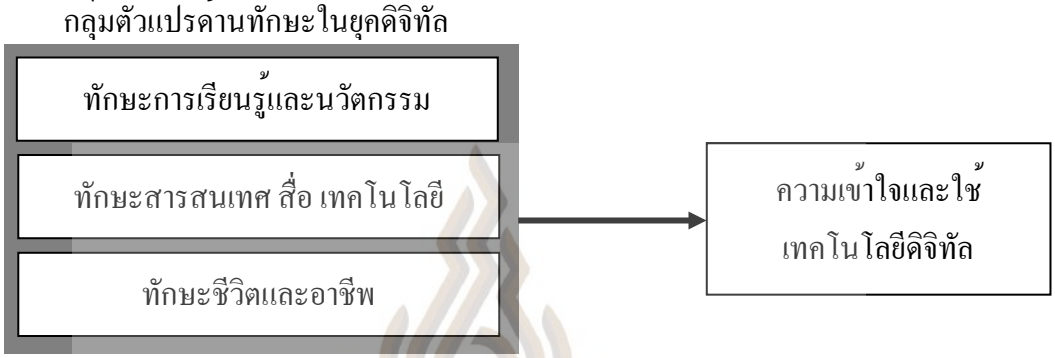
ที่มา: ผู้วิจัย

2) ศึกษาองค์ประกอบและ/หรือตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญในการพัฒนาหรือขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะของตัวแปรใน 10 กลุ่ม ประกอบด้วย การเติบโตทางเศรษฐกิจ, สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ, เทคโนโลยี, นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ, ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์, ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม, โครงสร้างพื้นฐาน, ความสัมพันธ์ทางสังคม, ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ, และโอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า

รูปที่ 1.3 แนวคิดการศึกษาประกอบและ/หรือตัวบ่งชี้
ที่มีความสำคัญในเศรษฐกิจอัจฉริยะ
ที่มา: ผู้วิจัย

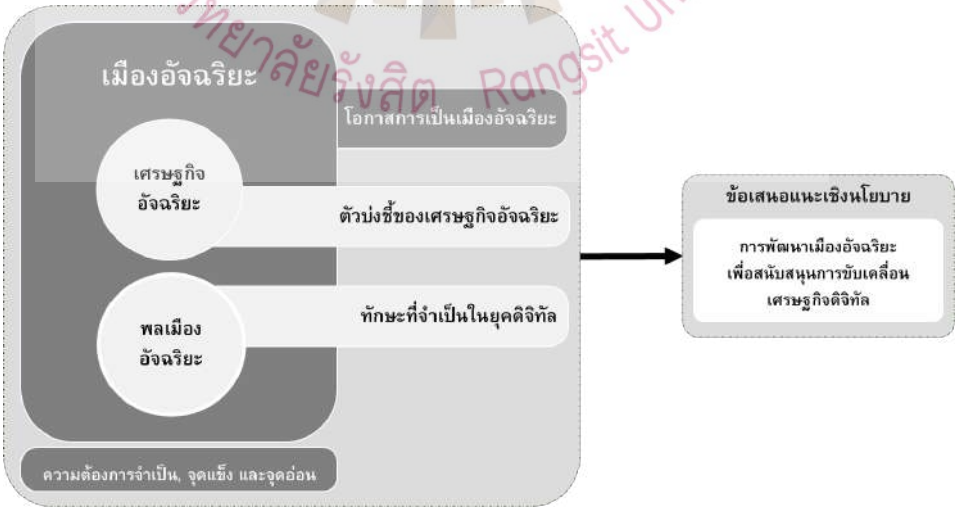
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

3) ศึกษาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลที่มีต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองอัจฉริยะ ของตัวแปรใน 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี, และทักษะชีวิตและอาชีพ



รูปที่ 1.4 แนวคิดการศึกษาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล
ที่มีต่อการพัฒนาประชาชน
ที่มา: ผู้วิจัย

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การสรุปผลการศึกษาทั้งหมดเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย



รูปที่ 1.5 แนวคิดการสรุปผลการศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย
ที่มา: ผู้วิจัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในศตวรรษที่ 21 หนึ่งในความท้าทาย คือ การขยายตัวกลายเป็นเมือง (Urbanization) สู่การเป็นเมืองขนาดใหญ่หรือมหานคร จากรายงานการศึกษาของ European Strategy and Policy Analysis System (European Strategy and Policy Analysis System [ESPAS], 2019) พบว่าในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ประชากรโลกกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองมากขึ้นเรื่อย ๆ แนวโน้มนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ และจะมากขึ้นในอัตราที่รวดเร็วในอีกหลายปีข้างหน้า มีการคาดการณ์ที่แสดงให้เห็นว่ามีการขยายตัวกลายเป็นเมืองเป็นอย่างมาก จากตัวเลขการเพิ่มประชากรในเมืองทั่วโลกมีมากถึง 2.5 พันล้านคนภายในปี 2050 ซึ่งมีความสำคัญและอิทธิพลทางเศรษฐกิจ โดยพื้นที่ในเขตเมืองมีผลิตภัณฑ์มวลรวมโลก (Global GDP) ถึงร้อยละ 70 และในเมืองขนาดใหญ่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว (GDP Per Capita) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ

การขยายตัวกลายเป็นเมือง บัดนี้อยู่ภายใต้การวางแผนเชิงกลยุทธ์มากขึ้น การจัดการเมืองในรูปแบบเมืองอัจฉริยะ (Smart City) จึงเป็นแนวคิดที่ถูกนำมาใช้เพื่อการพัฒนาเมือง ด้วยการเติบโตและเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วอย่างไม่น่าเชื่อ และเมืองต่าง ๆ จำเป็นต้องปรับตัว การพัฒนาเมืองอัจฉริยะสามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยพบว่าในปี 2022 มูลค่าในตลาดโลก (Global Market) ของเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ประมาณ 998.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ และคาดว่าจะเติบโตถึง 5.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2030 (Global Industry Analysts, 2023) ซึ่งช่วยสร้างโอกาสการจ้างงานใหม่ และดึงดูดการลงทุน ตลอดจนเมืองอัจฉริยะได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต เพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในรายงานของสภาเศรษฐกิจโลกแสดงให้เห็นว่าเมืองอัจฉริยะมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ โดยตั้งข้อสังเกตว่าเศรษฐกิจดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญของการเปลี่ยนแปลงนี้ (WEF, 2020a, 2020b) รัฐบาลมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เช่น ประเทศอินเดีย มีการสร้างเมืองอัจฉริยะต้นแบบภายใต้การดำเนินงานของ National Institute of Urban Affairs (Phantachang, 2021) อีกทั้ง ให้การสนับสนุนนโยบายเงินทุนและกรอบการกำกับดูแล ตัวอย่างเช่น สหภาพยุโรป (European Union:

EU) ประกาศจากคณะกรรมาธิการว่า 100 เมืองอัจฉริยะที่เข้าร่วมด้านสิ่งแวดล้อมจะได้รับเงินทุน 360 ล้านยูโร ภายใต้กรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป ที่เรียกว่า Horizon Europe ในช่วงปี 2022 – 2023 (European Commission, 2022) ตลอดจนมีความร่วมมือระหว่างประเทศด้านเมืองอัจฉริยะ ระหว่างสหราชอาณาจักรและประเทศไทย ใน “UK Thailand Tech Export Academy” เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่จะสร้างขึ้นทั่วประเทศไทย ซึ่งคาดว่าจะมีการลงทุนในภาคเทคโนโลยีถึง 260 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ นับว่าเป็นการผลักดันความร่วมมือทางการค้าและการลงทุนเพื่อสร้างเมืองอัจฉริยะแห่งอนาคต (ASEAN Briefing, 2021) สำหรับในประเทศไทยรัฐบาลได้ขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะผ่านโครงการประเทศไทย 4.0 หรือ Thailand 4.0 และดิจิทัลไทยแลนด์ หรือ Digital Thailand ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนประเทศให้เป็นเศรษฐกิจดิจิทัลที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์และเทคโนโลยี และขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (Thai Government Gazette, 2019b)

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ มีกรอบแนวความคิดและมิติที่มีความหลากหลายแตกต่างกันตามความจำเป็นของเมืองนั้น ๆ หนึ่งในนั้น คือ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติของเศรษฐกิจอัจฉริยะ หรือ Smart Economy เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับสภาพแวดล้อมในเมืองเพื่อปรับปรุงการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สามารถสร้างระบบเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น (Apostol, Balaceanu, & Constantinescu, 2015; Frank & Fernández-Montesinos, 2020) ยกตัวอย่าง ประเทศสิงคโปร์ รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในโครงการเมืองอัจฉริยะ เห็นได้จาก Smart Nation Initiative ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนสิงคโปร์ให้เป็นเมืองอัจฉริยะและประเทศอัจฉริยะผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเศรษฐกิจอัจฉริยะ (Joo, 2023; Smart Nation and Digital Government Office, 2018) ส่งผลต่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจในภาพรวม มีผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น และสามารถสร้างโอกาสในการทำงานใหม่ในภาคส่วนต่าง ๆ ได้ (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2021)

เมืองอัจฉริยะ เป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล อีกทั้งเศรษฐกิจดิจิทัลยังเป็นคุณลักษณะหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของเมืองอัจฉริยะ และทั้งสองอย่างนี้มีความสัมพันธ์กัน และพึ่งพาซึ่งกันและกัน (Ferrara, 2016) ความสำคัญของเมืองอัจฉริยะใน เศรษฐกิจดิจิทัล ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางเป็นเหมือนแพลตฟอร์มเปิด (Open Platform)

สำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Sancino & Hudson, 2020) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจบทบาทของเศรษฐกิจดิจิทัลและการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อเป็นกรอบในการวิจัย รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)

2.1.1 ความสำคัญต่อเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจดิจิทัล หรือ Digital Economy เป็นปรากฏการณ์สำคัญที่เปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินธุรกิจผู้บริโภค ส่งผลกระทบอย่างมากต่อทั้งเศรษฐกิจโลกและประเทศไทย นำไปสู่การสร้างงาน การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ โอกาสในการทำงานและเปลี่ยนรูปแบบธุรกิจแบบดั้งเดิม ทำให้เพิ่มผลผลิต และเศรษฐกิจดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ข้อมูลธนาคารโลกประเมินว่าเศรษฐกิจดิจิทัลมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 15 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ Gross Domestic Product (GDP) ทั่วโลก (WEF, 2022a) อีกทั้ง เทคโนโลยีดิจิทัลยังสามารถเปลี่ยนตลาดและโอกาสทางเศรษฐกิจได้อีกด้วย ในปี 2021 เทคโนโลยีไร้สายสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Technology) และบริการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้ถึง 4.5 ล้านล้านดอลลาร์ หรือคิดเป็นร้อยละ 5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั่วโลก และกระบวนการแปลงข้อมูลไปสู่รูปแบบดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าใหม่ ๆ สำหรับองค์กรหรือธุรกิจ (Digitization) สามารถเพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจ ลดความเหลื่อมล้ำ และช่วยสนับสนุนการสร้างงานให้เพิ่มมากขึ้น (World Bank, 2023a)

เศรษฐกิจดิจิทัลมีผลกระทบในเชิงบวกต่อเศรษฐกิจโลก และคาดการณ์ว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีดิจิทัลได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการทำงาน ทำให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจรูปแบบใหม่และเกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในทุกมุมของโลก จากการศึกษาพบว่าเศรษฐกิจดิจิทัลมีศักยภาพในการสร้างมูลค่าที่มากขึ้นในอนาคตโดย เฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเงินดิจิทัล (Digital Finance) (Dara, 2018) สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization) ส่งผลให้เศรษฐกิจดิจิทัลมีการเติบโตทุกปีจากร้อยละ 6.1 เป็น 8.9 ในปี 2012 - 2018 และในประเทศกำลังพัฒนา จากร้อยละ 5.7 เป็น 8.9 ในช่วงเวลาเดียวกัน (Mashkina & Mukovnina, 2019) อีกทั้งจากรายงานขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization [WTO], 2021) พบว่าการเติบโต

ของเศรษฐกิจดิจิทัลได้นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของการค้าข้ามพรมแดนในสินค้าและบริการดิจิทัล และได้สร้างโอกาสใหม่สำหรับประเทศกำลังพัฒนาในการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจโลก

เศรษฐกิจดิจิทัลยังเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ เทคโนโลยีดิจิทัลได้ลดอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ และทำให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สามารถแข่งขันกับบริษัทขนาดใหญ่ได้ง่ายขึ้น โดยจากการศึกษาโดยธนาคารโลก (World Bank Group, n.d.) พบว่า การเป็นผู้ประกอบการดิจิทัลสามารถนำไปสู่การสร้างงาน และการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น เศรษฐกิจดิจิทัลมีส่วนสำคัญต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นอย่างยิ่ง

หากพิจารณาในมุมของผลกระทบที่มีต่อการดำเนินธุรกิจ พบว่า เศรษฐกิจดิจิทัล มีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคและวิธีที่ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการ อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) หรือ e-Commerce และแพลตฟอร์มสำหรับซื้อขายของบนโลกออนไลน์ (Online Marketplaces) ทำให้ผู้บริโภคสามารถเปรียบเทียบราคาและเข้าถึงสินค้าและบริการที่หลากหลายได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจจำเป็นต้องจัดลำดับความสำคัญของช่องทางดิจิทัลและกลยุทธ์เพื่อให้สามารถทำการแข่งขันได้ จากผลการสำรวจเรื่อง Global digital transformation ในปี 2022 (Deloitte, 2022) พบว่าธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล มีแนวโน้มที่จะบรรลุการเติบโตของรายได้และผลกำไรที่สูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานของการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (United Nations Conference on Trade and Development: UNCTAD) พบว่า ในปี 2021 ยอดขายการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกสูงมากขึ้น อันเนื่องมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินการผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบออนไลน์ (UNCTAD, 2021)

ผลกระทบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเศรษฐกิจดิจิทัล คือ การเปลี่ยนรูปแบบธุรกิจไปสู่แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platforms) เช่น Uber, Airbnb และ Amazon ได้ทำลายรูปแบบอุตสาหกรรม การดำเนินธุรกกิจแบบดั้งเดิมและสร้างโอกาสใหม่ ๆ สำหรับธุรกิจ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงนี้ยังสร้างความท้าทายใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน กฎ ระเบียบและทรัพย์สินทางปัญญา โดยเห็นได้จาก Harvard Business Review (2020) พบว่า ธุรกิจจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถใหม่ ๆ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจ ยกตัวอย่างเช่น การกำกับดูแล

แพลตฟอร์ม (Platforms) การจัดการระบบนิเวศ (Ecosystem) และการขับเคลื่อนองค์กรด้วยข้อมูล และนำไปสู่การตัดสินใจเชิงนโยบาย อย่างไรก็ตาม ธุรกิจจำเป็นต้องลงทุนในการพัฒนาทักษะเดิม (Upskill) เพิ่มเติมทักษะใหม่ (Reskill) ของพนักงานเพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จากรายงาน The Future of Jobs Report 2020 โดยสภาเศรษฐกิจโลก (WEF, 2020a) พบว่าธุรกิจจำเป็นต้องจัดลำดับความสำคัญของทักษะที่มีเพื่อให้ประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น กระบวนการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) กระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หากมองในมุมของหน่วยงานภาครัฐ หรือรัฐบาลของแต่ละประเทศแล้ว เศรษฐกิจดิจิทัลสามารถเข้าถึงบริการสำหรับประชาชนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา บริการทางการเงิน การดูแลสุขภาพ ตัวอย่างเช่น การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเข้าถึงการให้คำปรึกษาทางการแพทย์และบริการการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) เพื่อการดูแลสุขภาพในพื้นที่ห่างไกล (International Telecommunication Union [ITU], 2020)

สรุปได้ว่าเศรษฐกิจดิจิทัลได้กลายเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญมากขึ้นของการเติบโตทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม และพฤติกรรมผู้บริโภค ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลและรูปแบบธุรกิจที่มีต่อเศรษฐกิจคาดว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานโดยช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับปรุงการดำเนินงาน ลดต้นทุนและเข้าถึงตลาดใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งเศรษฐกิจดิจิทัลก็ยังมีความท้าทายและความเสี่ยงใหม่ ๆ ที่รัฐบาลจำเป็นต้องตระหนักและดำเนินการ ไม่ว่าจะเป็นภัยคุกคามด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ ความกังวลเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และศักยภาพในการผูกขาดทางดิจิทัล นอกจากนี้ ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ระหว่างเขตเมืองและชนบท สิ่งทั้งหลายเหล่านี้จะจำกัดการใช้ประโยชน์ของเศรษฐกิจดิจิทัลสำหรับประชาชนทุกคน

2.1.2 ความเป็นมา ความหมาย และภาพรวมของภูมิทัศน์

เศรษฐกิจดิจิทัล เป็นแนวความคิดที่มีการกล่าวขึ้นครั้งแรกในปี 1994 ในหนังสือ “The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence” โดย Tapscott มีเนื้อหาที่โดดเด่นในช่วงนั้น และมีการตีพิมพ์อย่างต่อเนื่อง โดยมีการกล่าวถึงผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อเศรษฐกิจ ครอบคลุมหัวข้อที่หลากหลายรวมถึงการเพิ่มขึ้นของอินเทอร์เน็ต การเกิดขึ้นของรูปแบบธุรกิจใหม่ ลักษณะการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป และ

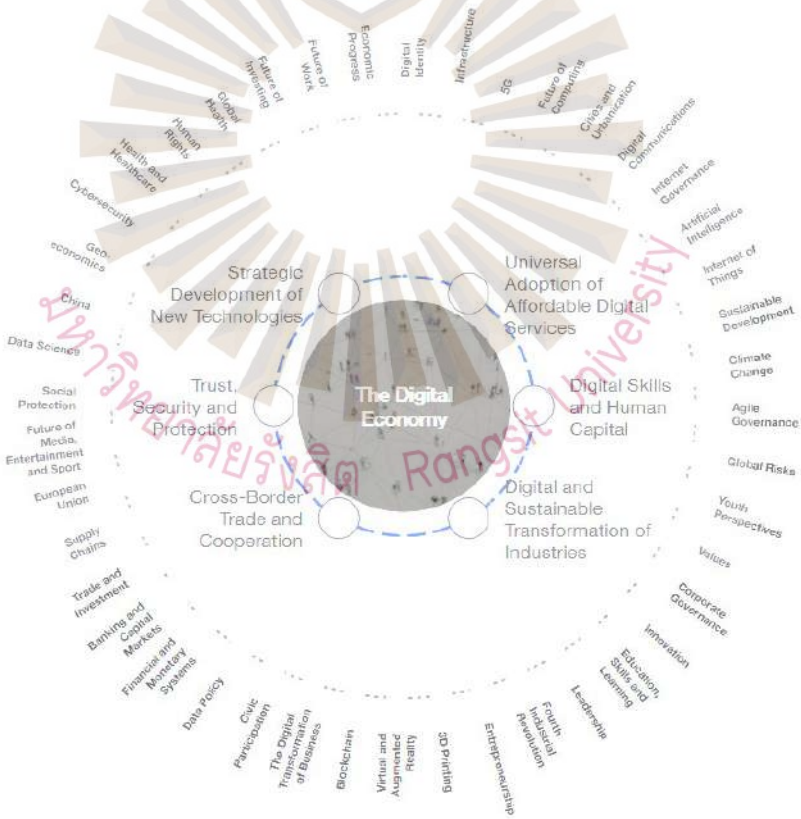
ความท้าทายในการควบคุมเศรษฐกิจดิจิทัล โดยได้ให้ความหมาย Digital Economy ไว้ว่า เป็นเศรษฐกิจที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) มาใช้ทั้งในภาคการเกษตรจนถึงภาคธุรกิจ โดยเป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันของประชาชนจนถึงการทำธุรกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่ง Tapscott ระบุว่า อินเทอร์เน็ต จะเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินธุรกิจและการดำรงชีวิต ดังนั้น โลกต่อจากนี้จำเป็นต้องมีความพร้อมเข้าสู่การเปลี่ยนแปลง ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ระเบียบข้อบังคับ กฎหมาย การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับตัวและ ปรับทัศนคติของประชาชน (Doughty, 2014; Kewsuwun, 2020; Osatis, n.d.; Tapscott, 1994) ทั้งนี้ มีการให้ความหมายของเศรษฐกิจดิจิทัล และแนวทางต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ดังนี้

2.1.2.1 องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา

รายงาน A Roadmap Toward A Common Framework for Measuring The Digital Economy โดย องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development: OECD) กล่าวว่า เศรษฐกิจดิจิทัลเป็น “กิจกรรมทางเศรษฐกิจในภาพรวมที่ที่มีการใช้ดิจิทัล ประกอบด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล บริการและข้อมูลดิจิทัล ซึ่งครอบคลุมถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคทั้งหมด และรวมถึงภาครัฐรัฐบาลที่มีการดำเนินการในกิจกรรมทางเศรษฐกิจของตน” (OECD, 2020a, 2020c) และกล่าวถึงแนวโน้มที่สำคัญในเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น การเพิ่มขึ้นของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยี 5G และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตลอดจนยังได้กล่าวถึงปัจจัยขับเคลื่อนทางดิจิทัล (Digital Enablers) ของเศรษฐกิจดิจิทัลที่ควรพิจารณาไว้ในเชิงนโยบาย (OECD, 2022) ประกอบด้วย (1) แพลตฟอร์มออนไลน์ (Online Platforms) การเชื่อมต่อผู้ใช้ทั่วโลกผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งช่วยให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั่วโลก โดยผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงตลาดได้มากขึ้น และผู้บริโภคสามารถเข้าถึงเนื้อหาและผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น (2) กระแสข้อมูลข้ามพรมแดน (Cross-Border Data Flows) สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ช่วยให้การรับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร ทำได้อย่างราบรื่นระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายที่ใดก็ได้ในโลก ทำให้เกิดห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chains) และการให้บริการข้ามพรมแดนได้ (3) ความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Security) เมื่อเศรษฐกิจส่วนใหญ่หันมาพึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัล ความเสี่ยงก็ย่อมมากขึ้น การรักษาความปลอดภัยที่ไม่ดีอาจส่งผลให้เกิดอันตรายทางอารมณ์ การเงิน และร่างกายในระดับที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

2.1.2.2 สภาเศรษฐกิจโลก

สภาเศรษฐกิจโลก หรือ World Economic Forum: WEF กล่าวว่า เศรษฐกิจดิจิทัล เป็น “ผลรวมของกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหมดที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและเครือข่ายการสื่อสาร รวมถึงอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, เครือข่ายมือถือ, การประมวลผลแบบคลาวด์, ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ (Big Data and Analytics)” ในรายงานเน้นว่าเศรษฐกิจดิจิทัลได้กลายเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของการเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงานในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา และคาดว่าจะมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น และเน้นย้ำความจำเป็นที่ประเทศต่าง ๆ ต้องลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure) ทักษะดิจิทัล (Digital Skills) และการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล (Digital Entrepreneurship) เพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างเต็มที่ ซึ่งเศรษฐกิจดิจิทัลนำมาสู่การปรับเปลี่ยนแนวคิด โครงสร้างธุรกิจแบบดั้งเดิม (WEF, 2020b, 2022b)



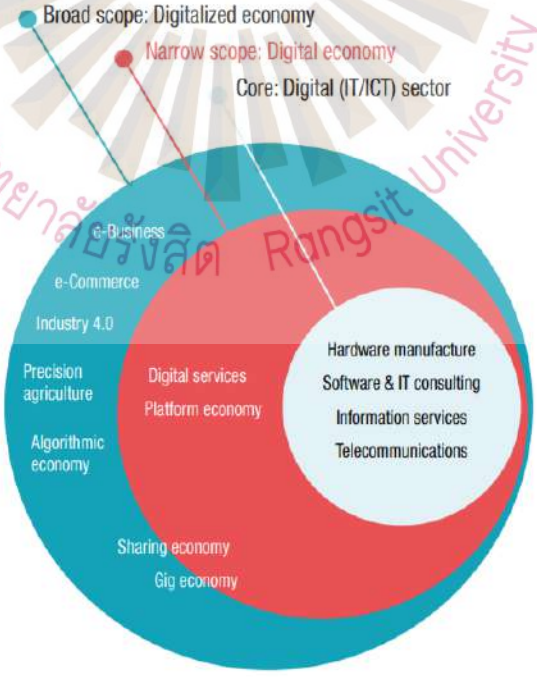
รูปที่ 2.1 ระบบนิเวศของเศรษฐกิจดิจิทัล

ที่มา: WEF, 2023

2.1.2.3 องค์การสหประชาชาติ

รายงาน Digital Economy Report 2021 ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา กล่าวว่า เศรษฐกิจดิจิทัลว่าเป็นช่วงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้ข้อมูลดิจิทัลและความรู้เป็นปัจจัยสำคัญของการผลิต ซึ่งมีการรายงานถึงภาพรวมของแนวโน้มและการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล อีกทั้งมีการนำเสนอการวิเคราะห์เศรษฐกิจดิจิทัลและผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก โอกาส และความท้าทายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน อีกทั้งระบุถึงความสำคัญของการส่งเสริมผู้ประกอบการด้านดิจิทัล นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เพื่อขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเน้นย้ำความจำเป็นในการกำหนดนโยบายที่ต้องเอื้อต่อวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เข้ากับเศรษฐกิจดิจิทัล และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อผู้ประกอบการ ตลอดจนกล่าวถึงรายงานการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ได้เร่งการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล และยิ่งเพิ่มความสำคัญให้กับเศรษฐกิจดิจิทัลในฐานะองค์ประกอบหนึ่งของเศรษฐกิจโลก (UNCTAD, 2021)

ในการประชุมองค์การสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (UNCTAD, 2019) กล่าวว่า เศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบโดยรวมของเศรษฐกิจดิจิทัล

ที่มา: UNCTAD, 2019

ขอบเขตกว้าง: ส่วนประกอบนี้เป็นกลุ่มของภาคส่วนทางธุรกิจที่มีการให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การดำเนินการซื้อขายสินค้าและบริการด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) รวมถึงภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีการปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ตัวอย่างเช่น ธุรกิจด้านการเงิน การผลิตสื่อ การท่องเที่ยว การขนส่ง และการเกษตร เป็นต้น

ขอบเขตที่แคบ: ส่วนประกอบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น บริการดิจิทัล (Digital Services) แพลตฟอร์ม แอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าเศรษฐกิจดิจิทัลสามารถขับเคลื่อนได้เป็นอย่างดีในบริการดังกล่าวข้างต้น ตลอดจนสามารถสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เพิ่มมากขึ้น

แกนหลัก: ส่วนประกอบนี้เป็นองค์ประกอบหลักที่นับว่าเป็นพื้นฐานของเศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบด้วย นวัตกรรมพื้นฐานด้านเทคโนโลยี, เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม, และโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและโทรคมนาคม เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้มักโดดเด่นด้วยนวัตกรรม และมีศักยภาพ ในการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรมและภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

นอกจาก 3 องค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังประกอบด้วย 2 รูปแบบเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ เศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) และเศรษฐกิจแบบตลาดแรงงานเสรี (Gig Economy) ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในเศรษฐกิจดิจิทัลเช่นเดียวกัน

2.1.2.4 กลุ่ม G20

กลุ่ม G20 หรือ Group of Twenty (G20 Research Group, 2016) กล่าวว่า เศรษฐกิจดิจิทัล หมายถึง กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่หลากหลายซึ่งรวมถึงการใช้ข้อมูลและความรู้ดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการผลิต เครือข่ายข้อมูลที่ทันสมัย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ นับว่าเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของการเพิ่มผลิตภาพและการเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างทางเศรษฐกิจ อีกทั้งเทคโนโลยีดิจิทัลอื่น ๆ ที่ใช้เพื่อรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และแบ่งปันข้อมูลแบบดิจิทัลและเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต, การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing), ข้อมูลขนาดใหญ่, อินเทอร์เน็ต

ของสรรพสิ่ง, เทคโนโลยีทางด้านการเงิน (Financial Technology: FinTech) ซึ่งช่วยให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสมัยใหม่มีความยืดหยุ่น คล่องตัว และชาญฉลาดมากขึ้น

ภายในกลุ่ม G20 ตกลงในหลักการทั่วไปเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและความร่วมมือในเศรษฐกิจดิจิทัลประเด็นต่าง ๆ ประกอบด้วย นวัตกรรมทางเทคโนโลยี ความเป็นพันธมิตรทางด้านธุรกิจ (Partnership) ควรทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลทุกรูปแบบ และส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ นวัตกรรม และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การพัฒนาความสามารถและศักยภาพทั้งทักษะด้านสื่อ ข้อมูล และดิจิทัลเพื่อใช้ประโยชน์และการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สรุปภาพรวมเศรษฐกิจดิจิทัล

โดยสรุปแล้ว จะเห็นว่าเศรษฐกิจดิจิทัลได้กลายเป็นจุดสนใจที่สำคัญมากสำหรับรัฐบาลและผู้กำหนดนโยบายทั่วโลก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจได้ ต่อไปนี้ เป็นบทสรุปในภาพรวมของภูมิทัศน์เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Landscape) คำจำกัดความของเศรษฐกิจดิจิทัล: เศรษฐกิจดิจิทัล หมายถึง กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น อินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platforms) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ซึ่งหมายความรวมถึงสินค้าและบริการที่ผลิตและซื้อขายผ่านช่องทางดิจิทัล เศรษฐกิจดิจิทัลมีการเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา และคาดว่าจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง การเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัลถูกขับเคลื่อนโดยการรวมกันของปัจจัยต่าง ๆ รวมถึงนวัตกรรมทางเทคโนโลยี การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การเกิดขึ้นของธุรกิจใหม่ การศึกษา และทักษะดิจิทัล เศรษฐกิจดิจิทัลยังเผชิญกับความท้าทายในหลายด้านเช่น ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว ข้อมูลส่วนบุคคล และความปลอดภัยทางไซเบอร์ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการเติบโตและการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบด้วย การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การส่งเสริมทักษะและการศึกษาดิจิทัล การส่งเสริมผู้ประกอบการดิจิทัลและนวัตกรรม ตลอดจนการสร้างนโยบายและสภาพแวดล้อมด้านกฎระเบียบที่สนับสนุนเทคโนโลยีดิจิทัล

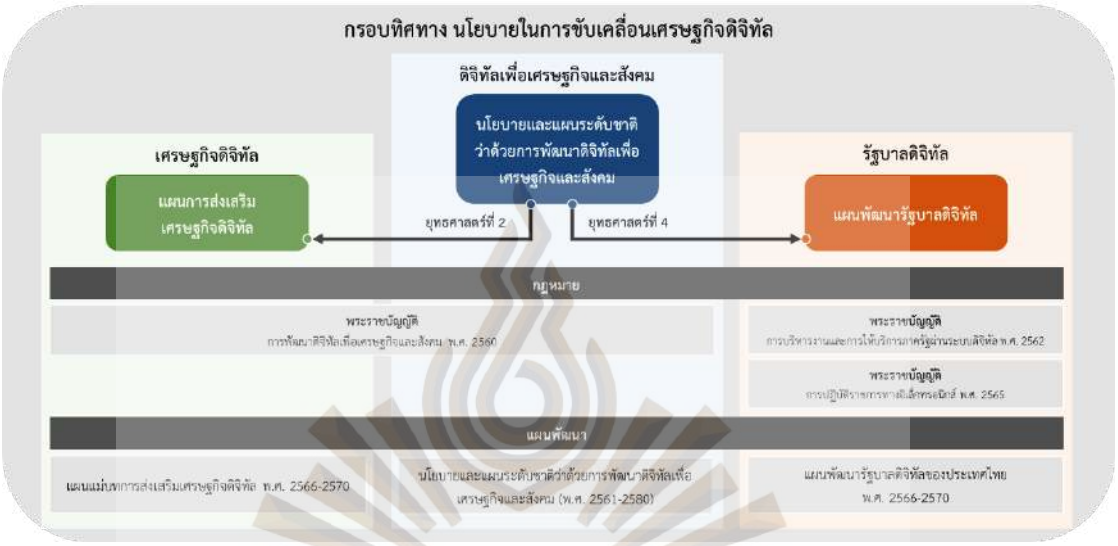
2.1.3 เศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้ดำเนินโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบดิจิทัลเพื่อเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล โดยในปี 2016 ประเทศไทยได้ประกาศนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” หรือ Thailand 4.0 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนเศรษฐกิจจากฐานการผลิตเป็นเศรษฐกิจฐานความรู้ (Research Administration and Education Quality Assurance Division, 2016) เศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทยเติบโตอย่างเห็นได้ชัด ในปี 2018 - 2019 เห็นได้จากสัดส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า ในปี 2019 อยู่ในสัดส่วนร้อยละ 11.3 เพิ่มขึ้นจากปี 2017 ที่มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 8.5 (Jongwanich, 2023) และข้อมูลจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน รายงานว่า เศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทยจะมีสัดส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ที่ร้อยละ 25 ภายในปี 2027 (EEC, 2020)

ผลกระทบของเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทยมีให้เห็นในหลายภาคส่วน ตัวอย่างเช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีการเติบโตอย่างรวดเร็วโดยมีการซื้อ-ขาย และการทำธุรกรรมออนไลน์เพิ่มขึ้น (Amornkitvikai, Tham, Harvie, & Buachoom 2022) อีกทั้ง ภาคการเงิน การธนาคารยังแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญด้วยการนำธนาคารบนมือถือ (Mobile Banking) และระบบชำระเงิน ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Internet Banking) มาใช้ (Bank of Thailand, 2023)

ประเทศไทยได้เริ่มพัฒนาอย่างจริงจังเพื่อการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจดิจิทัล ในปี 2017 โดยมีแนวนโยบายด้านดิจิทัลของรัฐบาลที่ชัดเจนในการส่งเสริมการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประเทศหลุดพ้นจากกับดักการพัฒนาทั้งในเชิงเศรษกิจและสังคม (DEPA, 2022) ประกอบกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ถือว่าเป็นตัวแบบการพัฒนาเศรษฐกิจ บนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” โดยการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเร็วในศตวรรษที่ 21 ได้ (Terdpaopong & Kraiwanit, 2021) ซึ่งหากพิจารณาถึงนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจดิจิทัลทั้งในเชิงเศรษฐกิจและเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่าประเทศไทยมีการวางกรอบเพื่อเป็นแนวทางยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ เป็นแผนระดับที่ 1 ซึ่งหมายถึง ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี อันเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบ

ในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและบูรณาการกัน (Thai Government Gazette, 2018) โดยการถ่ายทอดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และประเด็นยุทธศาสตร์สู่แผนระดับที่ 2 และ 3 ให้มีความสอดคล้องกันในภาพรวมของประเทศ นโยบายและแผนดังกล่าว ประกอบด้วย



รูปที่ 2.3 กรอบทิศทาง นโยบายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย

ที่มา: ผู้วิจัย

2.1.3.1 การขับเคลื่อนดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ขับเคลื่อนผ่าน นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นไปตาม “พระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560” ที่กำหนดให้คณะรัฐมนตรีต้องจัดให้มีนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้การพัฒนาดิจิทัลเกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นส่วนรวม (Thai Government Gazette, 2019b) โดยมีเป้าหมายเพื่อ (1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และประโยชน์ของประชาชน (3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้งานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (4) ส่งเสริมให้เกิดมาตรฐาน กฎเกณฑ์ในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล และการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (5) พัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (6) ผลิตและพัฒนากำลังคน ให้เกิดความพร้อมและความรู้ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และให้หน่วยงาน

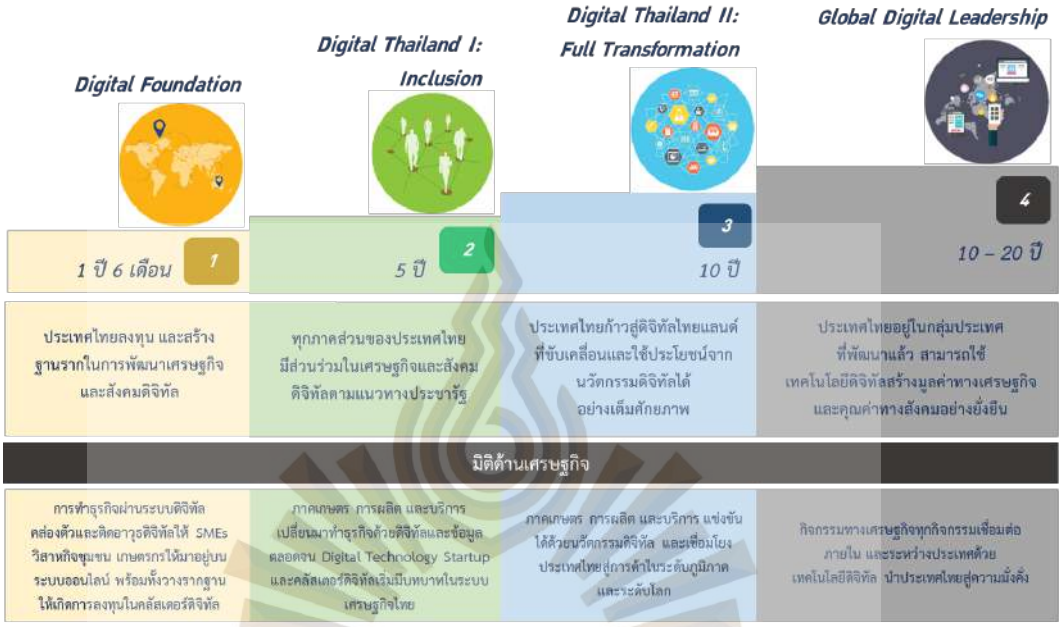
ของรัฐและเอกชนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม และ 7) พัฒนาคลังข้อมูล ฐานข้อมูลดิจิทัล การบริหารจัดการความรู้ รวมทั้งการส่งเสริมเพื่อให้มีระบบที่เป็นศูนย์แห่งการเรียนรู้และให้บริการข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

ประเทศไทยจึงมีนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2562 นับว่าเป็นนโยบายหลักของการขับเคลื่อนสังคมไทยไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัลในระยะ 20 ปี จัดทำโดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีวิสัยทัศน์ คือ ประเทศไทยต้องพัฒนาตนเองเข้าสู่การเป็น “ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์” โดย ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) หมายถึง ยุคที่ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูลทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน (Thai Government Gazette, 2019b) การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลกำหนดภูมิทัศน์ดิจิทัลหรือทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายออกเป็น 4 ระยะ ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 (1 ปี 6 เดือน) Digital Foundation ประเทศไทยลงทุนและสร้างฐานรากในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล สำหรับ มิติด้านเศรษฐกิจ สร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจภายในประเทศเพื่อปรับสมดุลทางเศรษฐกิจ ด้วยการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนบริบทในการทำธุรกิจในยุคดิจิทัลให้ลื่นไหลมากขึ้น (Frictionless) รวมถึงการส่งเสริมให้กลุ่มธุรกิจที่เดิมยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลมากนักให้เข้ามาสู่ระบบเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจชุมชน

ระยะที่ 2 (5 ปี) Digital Thailand I: Inclusion ทุกภาคส่วนของประเทศไทยมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลตามแนวประชารัฐ สำหรับ มิติด้านเศรษฐกิจ ภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ เติบโตด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล (Data Driven) และเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตของภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ให้มีความทันสมัยและพัฒนาไปสู่การทำธุรกิจ

ด้วยระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Innovation Driven Entrepreneur หรือ Technology Startup) มีบทบาทในการขับเคลื่อนประเทศ



รูปที่ 2.4 ทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย
ที่มา: ผู้วิจัย

ระยะที่ 3 (10 ปี) Digital Thailand II: Full Transformation ประเทศไทยก้าวสู่การเป็น “ดิจิทัลไทยแลนด์” ที่ขับเคลื่อนและใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพ สำหรับ มิติด้านเศรษฐกิจ ประเทศไทยจะเป็นศูนย์กลางการค้า และการลงทุนดิจิทัล ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานเข้าสู่การเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) รองรับการเข้าสู่อุตสาหกรรมในยุคที่ 4 (Industry 4.0) และภาคการเกษตรทั่วประเทศตั้งแต่ขนาดใหญ่ไปจนถึงขนาดเล็กปรับเปลี่ยนรูปแบบสู่การทำการเกษตรแบบอัจฉริยะ ขณะเดียวกันกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของไทยสามารถนำนวัตกรรมดิจิทัลเข้ามาขับเคลื่อนธุรกิจ (Innovation Driven Enterprises) จนสามารถเข้าไปมีบทบาทในเวทีระหว่างประเทศ

ระยะที่ 4 (10 - 20 ปี) Global Digital Leadership ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน สำหรับ มิติด้านเศรษฐกิจ เศรษฐกิจประเทศไทยเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจโลกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นด้านการค้า การผลิต การลงทุน หรือการจ้างงาน ทำให้ประเทศไทยก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูงทัดเทียมประเทศที่พัฒนาแล้ว อย่างไรก็ตามการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลอาจส่งผลต่อการนำหุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะมาทดแทนกำลังคนในกระบวนการผลิตของภาคการผลิตและการบริการเป็นจำนวนมาก

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ยุทธศาสตร์ โดยมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพ หรือ “Digital Transformation” อันเป็นการสร้างรากฐานการพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่ขับเคลื่อนการพัฒนาทั้งในมิติทางเศรษฐกิจและสังคมด้วยนวัตกรรมเพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศและการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ใช้เป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน โดยมุ่งเน้นการดำเนินงานในลักษณะของเครือข่ายหรือพันธมิตรร่วมกัน โดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นแกนกลางในการบูรณาการการขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (Thai Government Gazette, 2019b) ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูง ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ: โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ที่ทุกคนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ เพื่อรองรับการเป็นดิจิทัลไทยแลนด์ เป็นการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย

(1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure)

(2) การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล: การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ

เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนวางรากฐานการแข่งขันเชิงธุรกิจรูปแบบใหม่ในระยะยาว ภายใต้การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจ ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย

(1) การพัฒนา SMEs บนฐานของเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital SMEs)

(2) การเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Manufacturing) สู่อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0)

(3) การพัฒนาเกษตรยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Agriculture)

(4) การเพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจบริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)

(5) การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลและดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital Technology and Content Industries)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล: การพัฒนาประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่มโดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่าง ๆ ของภาครัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีการรวบรวมและแปลงข้อมูลองค์ความรู้ของประเทศให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยประชาชนมีความรู้เท่าทัน และมีทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย

(1) การพัฒนาชุมชนชนบทด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Community)

(2) การพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Learning and Knowledge)

(3) การพัฒนาบริการสุขภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Health)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล: การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบจนพัฒนาสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลโดยสมบูรณ์ ประชาชน

ทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา รัฐบาลสามารถหลอมรวมการทำงานเสมือนเป็นองค์กรเดียว ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การปกครอง/การบริหารบ้านเมืองและเสนอความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของภาครัฐได้อย่างสมบูรณ์ ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย

(1) การยกระดับบริการภาครัฐ (Government Transformation For Government Services)

(2) ปฏิรูปการบริหารจัดการของภาครัฐ (Government Transformation For Government Management)

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล: การสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทุกสาขาอาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญตามระดับมาตรฐานสากล รองรับการพัฒนาประเทศในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย การพัฒนากำลังคนและประชาชนสู่ยุคดิจิทัล (Digital Manpower And Digital Literacy)

ยุทธศาสตร์ที่ 6 สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบและกติกา ที่มีประสิทธิภาพทันสมัยและสอดคล้องกับหลักเกณฑ์สากล ที่เป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ ตลอดจนการสร้างความมั่นคงปลอดภัย การสร้างความเชื่อมั่น และการคุ้มครองสิทธิให้แก่ผู้ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วน ประเด็นการขับเคลื่อนประกอบด้วย

(1) การเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity)

(2) ขับเคลื่อนการพัฒนากฎหมายและมาตรฐานดิจิทัล (Digital Law and Regulation)

จากการสัมภาษณ์ ดร.กษิติธร ภูภราดัย ได้ให้ข้อมูลว่า

“นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) ประกาศอย่างเป็นทางการเมื่อปี 2018 โดยการดำเนินงานแล้วเสร็จในปี 2016 จัดทำโดยทีมงานศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center: NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. (National Science and Technology Development Agency: NSTDA) และส่งต่อให้กับกระทรงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Ministry of Information and Communication Technology: MICT) ปัจจุบันคือ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Ministry of Digital Economy and Society: MDES) เป็นแผนในระยะ 20 ปี ที่มีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งนโยบายและแผนที่มีความเกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยี ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม ที่มีการเปลี่ยนแปลงไวจึงวางแนวทางของนโยบายและแผนระดับชาติฯ ไว้ใน 4 ระยะ ในปี 2580 เป็นระยะที่ 4 ของนโยบายและแผนระดับชาติฯ ซึ่งประเทศไทยต้อง Transform ไปสู่ Digital Thailand เป็นระยะอุตสาหกรรมไทยพร้อมที่จะไปแข่งขันกับภายนอกประเทศ ในการแข่งขันมุ่งเน้นใน 2 มิติ คือ (1) อุตสาหกรรมดิจิทัล ที่จะแข่งขันกับต่างประเทศ (2) เทคโนโลยีดิจิทัล ที่ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการแข่งขันอุตสาหกรรม” (กษิติธร ภูภราดัย, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 มกราคม 2565)

2.1.3.2 แผนการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

เศรษฐกิจดิจิทัล ขับเคลื่อนผ่าน แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล จัดทำโดย สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นไปตาม “พระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560” ที่กำหนดให้ต้องจัดทำ “แผนยุทธศาสตร์การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล” เพื่อใช้เป็นกรอบในการส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล และส่งเสริมให้เกิดการนำไปใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศ ตลอดจนใช้เป็นกรอบแนวทางหนึ่งร่วมกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในการใช้จ่ายกองทุนพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Thai Government Gazette, 2017)

แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2566-2570” (DEPA, 2023a) เป็นแผนระยะที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อสอดคล้องตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัล

เพื่อเศรษฐกิจและสังคม มีวิสัยทัศน์ว่า “สร้างเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เข้มแข็ง มีคุณภาพมีพลวัตบนฐานทุนมนุษย์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล” ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์

รูปที่ 2.5 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย และกลยุทธ์การขับเคลื่อน
ที่มา: ผู้วิจัย

ภายใต้กรอบระยะเวลาของแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ได้ตั้งเป้าหมายของแต่ละยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับทุนมนุษย์สู่เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล: พัฒนากำลังคนดิจิทัล 500,000 คน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เปลี่ยนเศรษฐกิจดั้งเดิมสู่เศรษฐกิจดิจิทัลมูลค่าสูง (1) ธุรกิจดั้งเดิมปรับเปลี่ยนสู่ธุรกิจดิจิทัล 100,000 ราย (2) มูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 (3) มูลค่าการลงทุนของอุตสาหกรรมดิจิทัลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสใหม่ กระจายความเจริญอย่างเท่าเทียม (1) ติด 1 ใน 10 อันดับเมืองอัจฉริยะน่าอยู่ของโลก (2) ร้อยละ 95 ของประชาชนเข้าถึงดิจิทัล ใช้ได้ ใช้เป็น อย่างชาญฉลาด

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้โครงสร้างพื้นฐานนวัตกรรมดิจิทัล (1) โครงสร้างพื้นฐานใหม่ของประเทศ 3 เรื่อง (2) ผู้ประกอบการดิจิทัลรายใหญ่ลงทุนในประเทศไทย 3 ราย

2.1.3.3 แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

รัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) นับเป็นเครื่องมือหนึ่งที่หลายประเทศใช้ในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ และเป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อการให้บริการประชาชน การเชื่อมโยงการทำงานของภาครัฐและเอกชน การมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนการพัฒนากฎหมาย มาตรการ มาตรฐาน นโยบายต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยแก่การนำเทคโนโลยีดิจิทัลขับเคลื่อนการทำงานของหน่วยงานภาครัฐ และส่งเสริม สนับสนุนทางด้านการดำเนินธุรกิจดิจิทัลของประเทศให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์หรือเป้าหมายที่วางไว้ สำหรับประเทศไทยขับเคลื่อน รัฐบาลดิจิทัลผ่านแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย จัดทำโดย สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) เป็นไปตาม “พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562” ที่กำหนดให้ “แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล” เป็นกรอบและทิศทางการบริหารงานภาครัฐและการจัดทำบริการสาธารณะในรูปแบบของเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนาประเทศ มีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ ในการกำกับเชิงนโยบายของ คณะกรรมการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Thai Government Gazette, 2019a, 2019c)

แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570 มุ่งยกระดับภาครัฐสู่เป้าหมายการให้บริการที่ตอบสนองประชาชน และลดความเหลื่อมล้ำ การเพิ่มความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันของภาคธุรกิจ การสร้างความโปร่งใส ที่เน้นการเปิดเผยข้อมูลแก่ประชาชนโดยไม่ต้องร้องขอและการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชน และการเป็นภาครัฐที่ปรับตัวทันการณ์ อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป โดย ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ (Digital Government Agency [DGA], 2023b; Thai Government Gazette, 2023a)

รูปที่ 2.6 ยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย และเป้าหมาย
ที่มา: ผู้วิจัย

ภายใต้กรอบระยะเวลาของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ได้ตั้งเป้าหมายของแต่ละยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลภาครัฐ เพื่อการบริหารงานที่ยืดหยุ่น คล่องตัว และขยายสู่หน่วยงานภาครัฐระดับท้องถิ่น: มีการพัฒนาใน 2 ด้านสำคัญ ได้แก่ บริการพื้นฐาน (Common Services) และโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานของแต่ละหน่วยงานอย่างไร้รอยต่อ ยกระดับบุคลากรภาครัฐ ให้มีทักษะการทำงานดิจิทัลที่สอดคล้องกับบริบทโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาบริการที่สะดวกและเข้าถึงง่าย: เน้นการพัฒนาใน 4 ด้าน ได้แก่ ความเหลื่อมล้ำทางสิทธิสวัสดิการประชาชน การศึกษา สุขภาพและการแพทย์ และสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างมูลค่าเพิ่มและอำนวยความสะดวกแก่ภาคธุรกิจ: เน้นการพัฒนาใน 4 ด้าน ได้แก่ การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การเกษตร แรงงาน และการท่องเที่ยว

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน และเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐ: เน้นการพัฒนาใน 2 ด้านได้แก่ การมีส่วนร่วม โปร่งใส ตรวจสอบได้ของประชาชน และการยุติธรรม

จากการสัมภาษณ์ ดร.ศักดิ์ เสกขุนทด ได้ให้ข้อมูลว่า

“ในภาพของรัฐบาลการเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) นั้นจะช่วยเอื้ออำนวย สนับสนุนในภาคธุรกิจ ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น การขอใบอนุญาตต่าง ๆ ของภาคธุรกิจตามข้อกำหนดของกฎหมาย โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้ลดภาระการทำธุรกรรมของภาคธุรกิจ การดำเนินงานมี ความสะดวกในการยื่นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อทำธุรกรรมในรูปแบบออนไลน์ ตลอดจนการที่ภาครัฐมี Digital Service, Digital Platform ที่ให้บริการในรูปแบบที่หลากหลาย สามารถเปิดข้อมูล (Open Data) ตลอดจนมีการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้ภาคธุรกิจสามารถนำมาใช้อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจโดยตรง และต่อยอดสู่นวัตกรรมดิจิทัล (Digital Innovation) นับว่าเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจในภาพรวม โดยมองว่า ความท้าทายหลักอยู่ที่การสร้างความเข้าใจกับภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เหตุผลความจำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐต้องดำเนินการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐ (Data Governance) และข้อมูลเปิดภาครัฐ (Government Open Data) ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลต่อสาธารณะ ตลอดจนสร้างความชัดเจนในบทบาทการดำเนินงานของหน่วยงานที่เป็นหน่วยงานกลาง บทบาทของหน่วยงานสนับสนุนเพื่อการทำงานที่เข้าใจในภารกิจ และการทำงานที่ประสานสอดคล้อง ในทิศทางเดียวกันส่งผลให้การขับเคลื่อรัฐบาลดิจิทัลบรรลุสู่เป้าหมายที่วางไว้ ตลอดจนทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรภาครัฐ ประชาชนก็เป็นหนึ่งกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลเช่นเดียวกัน และกล่าวโดยสรุปว่าแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลช่วยในการขับเคลื่อนนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในมิติของการทำให้ภาครัฐมีความทันสมัย คล่องตัวในการดำเนินงาน การให้บริการแก่ภาคธุรกิจและประชาชน ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดภาระของภาคธุรกิจ ต่อยอดสู่นวัตกรรมดิจิทัล นับว่าเป็นการสนับสนุนสู่เป้าหมายของนโยบายและแผนระดับชาติฯ อย่างชัดเจน” (ศักดิ์ เสกขุนทด, การสื่อสารส่วนบุคคล, 28 มกราคม 2565)

สรุปภาพรวมของทิศทาง และนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย
ภาพรวมของทิศทาง และนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย ในเชิงสถาบันนั้น ประกอบด้วย คณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นคณะกรรมการระดับชาติ มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี โดยมี สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการ เป็นศูนย์กลางในการประสานงานและสนับสนุนการปฏิบัติงานตามนโยบาย และแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งนโยบายและแผนเฉพาะด้านติดตามความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ด้านการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม แนวโน้มการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการกำกับ ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และมีสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นหน่วยปฏิบัติการหลักในการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายและแผนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สนับสนุนทุกภาคส่วนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล พัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการนำเทคโนโลยีดิจิทัล ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศ โดยมีกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นแกนกลางในการบูรณาการการขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ตลอดจนสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) เป็นหนึ่งในกลไกหลักที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานอื่นเกี่ยวกับการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล เพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลและพัฒนาศักยภาพบุคลากรภาครัฐให้มีความพร้อมในทักษะทางด้านดิจิทัล นับเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนา ขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทยสู่เป้าหมายที่วางไว้ในอนาคต

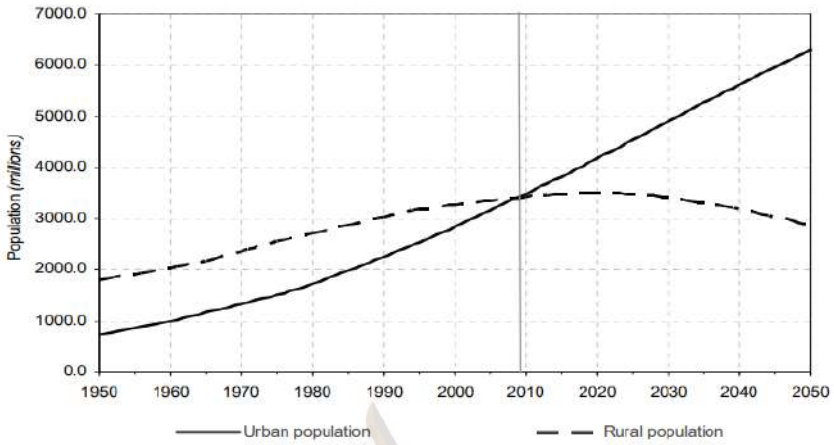
นโยบายและแผนในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล ที่มีการถ่ายทอดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และประเด็นยุทธศาสตร์ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี) ประกอบด้วย “นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580)” ซึ่งนับว่าเป็นนโยบายหลักของการขับเคลื่อนสังคมไทยไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัลในระยะ 20 ปี และถ่ายทอดสู่การปฏิบัติโดยการวางแผนผ่าน “แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2566 - 2570” และ “แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570” โดยมีเป้าหมายทางด้านเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2580 คือ ประเทศไทยจะเป็นศูนย์กลางการค้าและการลงทุน

ดิจิทัล ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานเข้าสู่การเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยสามารถนำนวัตกรรมดิจิทัลเข้ามาขับเคลื่อนธุรกิจ (Innovation Driven Enterprises: IDE) จนสามารถเข้าไปมีบทบาทในเวทีระหว่างประเทศได้

2.2 เมืองอัจฉริยะ

เมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City เป็นแนวคิดกระแสใหม่ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองในอนาคต (Adiyarta, Napitupulu, Syafrullah, Mahdiana, & Rusdah, 2020) องค์การสหประชาชาติ (United Nation: UN) โดย สำนักงานกิจการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติ (Department of Economic and Social Affairs: UN DESA) ได้จัดทำรายงานการประเมินและการคาดการณ์จำนวนประชากรเมืองและชนบทของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รายงานว่าประชากรในเมืองทั่วโลกจะมีมากถึง 6 พันล้านคนภายในปี 2045 (World Bank, 2023b) และพบว่า ในช่วงกลางปี 2009 โลกก็กลายเป็นเมืองมากกว่าชนบท เนื่องจากจำนวนคนที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง แซงหน้าจำนวนคนที่อาศัยอยู่ในชนบท และประชากรที่อาศัยในเขตเมืองคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนมากถึง 6.3 พันล้านคนในปี 2050 อันอาจก่อให้เกิดปัญหาของความเป็นเมืองที่สำคัญ คือ ความเหลื่อมล้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (UN, 2010)

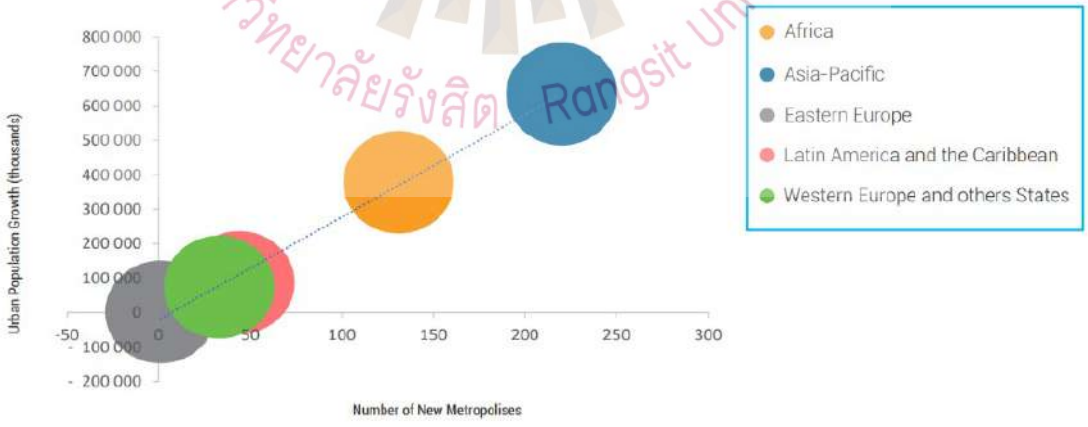
จากรูปที่ 2.7 เห็นว่า แนวโน้มประชากรในอนาคตดูเหมือนจะมีฐานการเติบโตในเขตเมืองสูงมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเทียบกับพื้นที่ชนบท แน่นอนว่าต้องการแนวทางการดำเนินงานที่ถูกต้องตลอดจนการจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอันเกิดจากอัตราการเติบโตของประชากรในเขตเมืองที่มากขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเด็นด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม การขนส่ง โครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การตั้งถิ่นฐาน สุขภาพ การศึกษา สังคม เป็นต้น ในแต่ประเด็นดังกล่าวนั้นนับว่าเป็นปัญหาที่มีความท้าทาย เป็นสภาวะที่มีความซับซ้อนซึ่งถูกหยิบยกดำเนินการในรูปแบบการพัฒนาเมืองที่เรียกว่า “เมืองอัจฉริยะ” หรือ Smart City (Amado, Poggi, Ribeiro Amado, & Breu, 2018; Papa, Gargiulo, Cristiano, Di Francesco, & Tulisi, 2015)



รูปที่ 2.7 ประชากรโลกในชนบทและเมืองในช่วงปี 1950 - 2050

ที่มา: UN, 2010

การเพิ่มขึ้นของประชากรในเมืองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดขึ้นของมหานครใหม่ ๆ ดังรูปที่ 2.8 เห็นว่าจากการคาดการณ์ในช่วงปี 2020 – 2035 ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกและแอฟริกาจะอยู่ในกลุ่มผู้นำในการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเกิดขึ้นของมหานครใหม่ ๆ ขณะที่ยุโรปตะวันออก ลาตินอเมริกา และแคริบเบียน อยู่ในระดับต่ำกว่า และพบว่าในปี 2020 ทั่วโลกมีมหานครถึง 1,934 แห่ง แต่ละแห่งมีความหนาแน่นของประชากรกว่า 300,000 คน คิดเป็นประมาณร้อยละ 60 ของประชากรในเมืองทั่วโลก (UN-Habitat, 2020a)

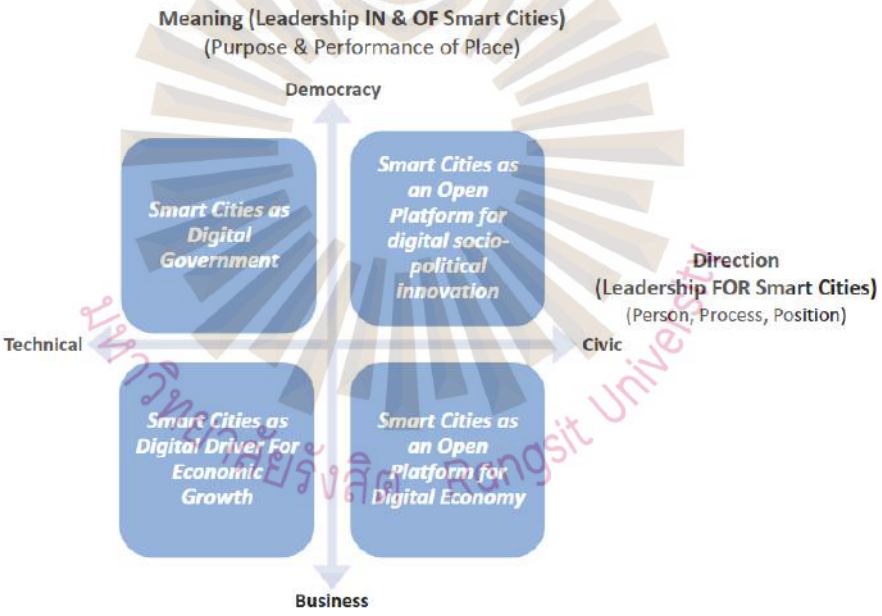


รูปที่ 2.8 การเกิดขึ้นมหานครใหม่ และการเติบโตของประชากรในเมือง

คาดการณ์ช่วง 2020 – 2035 จำแนกรายภูมิภาค

ที่มา: UN-Habitat, 2020a

เมื่อพื้นที่มีการขยายตัวกลายเป็นเมือง (Urbanization) ในลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร กระบวนการผลิตและสภาพแวดล้อมทางสังคม หรือการเมือง เศรษฐกิจชนบทไปสู่เศรษฐกิจเมือง โดยหากมองเชิงเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยกระตุ้นการขยายตัวกลายเป็นเมือง คือ การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์อันเนื่องมาจากจำนวนประชากรในพื้นที่และรายได้เพิ่มขึ้น การรวมตัว (ความหนาแน่น) ของประชากรในพื้นที่มากทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการร่วมกัน ส่งผลต่อการขยายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทางสังคม (Khuan-arch & Thinphanga, 2013) อีกทั้งเศรษฐกิจส่วนใหญ่อยู่ในเมืองซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 80 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมโลก (World Bank, 2023b) อันนำมาซึ่งการดำเนินการแนวคิดในการสร้างเมืองอัจฉริยะ และเทคโนโลยีจึงเป็นประเด็นในการหยิบยกมาเพื่อสร้างเมืองให้มีความอัจฉริยะ (Smartness) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การขนส่ง สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน (Bifulco, Tregua, Amitrano, & D'Auria, 2016)



รูปที่ 2.9 รูปแบบของการเป็นผู้นำของเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: Sancino & Hudson, 2020

ผู้นำหน่วยงานของรัฐในระดับท้องถิ่นก็นับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ในการเป็นศูนย์กลางของการดำเนินโครงการต่าง ๆ โดยจากผลการศึกษา Leadership in, of, and for Smart Cities–Case Studies from Europe, America, and Australia (Sancino & Hudson,

2020) จากรูปที่ 2.9 แสดงให้เห็นว่า เมืองอัจฉริยะมักจะเกี่ยวข้องกับบทบาทผู้นำในเชิงเทคนิค เช่น หัวหน้าเจ้าหน้าที่เทคโนโลยี (Chief Technological Officer: CTO) จะมีบทบาทในรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการขับเคลื่อนเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ และเป็นแพลตฟอร์มเปิด (Open Platform) สำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล ทั้งนี้ เมืองอัจฉริยะยังสามารถได้รับประโยชน์จากความเป็นผู้นำของพลเมือง เช่น การสนับสนุนทางด้านนวัตกรรมทางสังคมและการเมือง เป็นต้น

2.2.1 ความหมายของเมืองอัจฉริยะ

หากพิจารณาถึงแนวคิดในการพัฒนาเมือง ปรากฏเป็นครั้งแรกในปี 1997 โดยใช้คำว่า “เมืองเสมือน” หรือ Virtual Cities ซึ่งเกิดขึ้นจากวิกฤติการณ์ของเมืองในประเทศภูมิภาคตะวันตก ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำของประชาชนภายในเมืองนั้น ๆ อย่างชัดเจน รวมถึงความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการพื้นฐานทางเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ บริการโทรคมนาคม แนวคิดเรื่องเมืองเสมือนจึงเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นเพื่อมุ่งหมายในการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำดังกล่าว โดยใช้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในขณะนั้น เช่น การดำเนินโครงข่ายโทรคมนาคมของท้องถิ่น โดยใช้ระบบการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาชุมชนในรูปแบบของเมืองเสมือน (Graham & Aurigi, 1997) แนวคิดเมืองอัจฉริยะมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่มีความเข้าใจหรือให้ความหมายไว้แตกต่างกัน มีจุดเน้นที่ไม่เหมือนกัน ไม่มีฉันทามติเกี่ยวกับแนวคิดของเมืองอัจฉริยะ (Albino, Berardi, & Dangelico 2015; Dameri & Cocchia, 2013; Toli & Murtagh, 2020) จนถึงขณะนี้ยังไม่มีคำนิยามใดที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปจากชุมชนวิทยาศาสตร์ (Patrão, Moura, & Almeida, 2020) อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่านักวิจัย ภาครัฐ ภาคเอกชน แม้แต่ประชาชนโดยทั่วไป เห็นตรงกันว่าองค์ประกอบหลัก คือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Adiyarta et al., 2020) อีกทั้ง มีการกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพและความยั่งยืนของเมืองอัจฉริยะที่มีความหลากหลาย แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ (Petrova-Antonova & Ilieva, 2018)

แนวคิดเมืองอัจฉริยะเป็นการสะสมแนวคิดและทักษะในการพัฒนาเมือง และถูกสร้างขึ้นโดยการบริหารงานในระดับต่าง ๆ (Hafez, 2020) การให้นิยามหรือคำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะมีความหลากหลายและแตกต่างกันตามผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ องค์กรระหว่างประเทศ

มีการให้คำจำกัดความของ ตลอดจนองค์ประกอบหลักของเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City ที่ น่าสนใจ ดังนี้

2.2.1.1 องค์การสหประชาชาติ

การทำให้เมืองมีความเป็น “อัจฉริยะ” นั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการเชื่อมโยงต่าง ๆ การลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถกระตุ้นนวัตกรรมและเพิ่มผลผลิตได้ อย่างไรก็ตาม แค่ความเป็นอัจฉริยะของเมืองคงไม่เพียงพอ ความยั่งยืน (Sustainability) เป็นสิ่งจำเป็นในการยกระดับความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมให้มีความยั่งยืน (UNECE, n.d.)

ในการพัฒนา “เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน” (Sustainable Cities and Communities) ของขององค์การสหประชาชาตินั้น ดำเนินการภายใต้วาระการพัฒนาที่ยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ข้อที่ 11 ที่มี 193 ประเทศร่วมลงนามรับรอง กล่าวว่า การใช้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและข้อมูลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และความน่าอยู่ของพื้นที่เมือง ก็เป็นบทบาทหนึ่งที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมาย นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับความยั่งยืน โดยมุ่งลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถต้านทานภัยพิบัติทางธรรมชาติ การให้บริการที่ครอบคลุม ซึ่งเป็นประโยชน์แก่พลเมืองทุกคน โดยไม่คำนึงถึงสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม แต่ให้ความสำคัญกับความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ด้วยการให้การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและบริการแก่ทุกคนก็เป็นสิ่งสำคัญสำหรับเมืองอัจฉริยะ (United Nations General Assembly, 2015; Visvizi & del Hoyo, 2021)

ภายใต้การดำเนินงานดังกล่าว ในปี 2016 องค์การสหประชาชาติโดยคณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งสหประชาชาติในยุโรป (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE) ได้ริเริ่มโครงการเพื่อบูรณาการในระดับท้องถิ่น ว่าด้วย United for Smart Sustainable Cities (U4SSC) ร่วมกับ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU (International Telecommunication Union) เป็นการสนับสนุนนโยบายสาธารณะเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่ออำนวยความสะดวกและง่ายในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนทั่วโลก (UNECE, 2018) ประกอบไปด้วย ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลักสำหรับเมืองอัจฉริยะ

ที่ยั่งยืน (Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities) (UNECE & ITU, 2017) ตัวชี้วัดเหล่านี้สะท้อนถึงเป้าหมายของวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างครบถ้วน ซึ่งช่วยให้เมืองต่าง ๆ ประเมินผลการดำเนินการทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมและวัฒนธรรม และประเมินความสำเร็จของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน องค์การสหประชาชาติอ้างถึงคำว่า เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน ว่าเป็นวิธีการ “ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย ยืดหยุ่น และยั่งยืน” (UN ESCAP, 2016)

2.2.1.2 สหภาพยุโรป

คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) ได้ให้มุมมองไว้ว่า “เมืองอัจฉริยะ เป็นมากกว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งถูกมองว่าเป็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีเป้าหมายหลักในการสร้างประโยชน์ในทุกภาคส่วน” โดยได้ให้ความหมายของเมืองอัจฉริยะไว้ว่า คือ “สถานที่ที่เครือข่ายการสื่อสารและการให้บริการที่มีอยู่ นำมาดำเนินการโซลูชันด้านดิจิทัล (Digital Solutions) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อประโยชน์ของผู้ที่อยู่อาศัยและภาคธุรกิจ” และมีการระบุด้วยว่า เมืองอัจฉริยะเป็นมากกว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการใช้ทรัพยากรที่ดีขึ้น และปล่อยมลพิษน้อยลง แต่ครอบคลุมถึงเครือข่ายการขนส่งในเมืองที่มีความชาญฉลาด ระบบน้ำประปาและการกำจัดของเสียที่ได้รับการปรับปรุง และวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการใช้แสงสว่างและความร้อนแก่อาคาร นอกจากนี้ ยังหมายถึงการบริหารเมืองแบบมีการตอบสนองโต้ตอบมากขึ้น พื้นที่สาธารณะที่มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น ตลอดตอบสนองความต้องการของประชากรสูงอายุ” (European Commission, n.d.) อีกใน “The Future of Cities: Opportunities, Challenges and The Way Forward” (European Commission, 2019b) มีการให้นิยามของเมืองอัจฉริยะ ในมิติของการใช้เทคโนโลยีกับข้อมูลไว้ว่า เมืองอัจฉริยะ คือ พื้นที่ในเมืองที่ใช้เซ็นเซอร์เก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เพื่อจัดหาข้อมูล ในการนำไปใช้เพื่อการจัดการสินทรัพย์และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่ประมวลผลและวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบและจัดการระบบการจราจรและการขนส่ง โรงไฟฟ้า เครือข่ายน้ำประปา การจัดการของเสีย การบังคับใช้กฎหมาย ระบบข้อมูล โรงเรียน ห้องสมุด โรงพยาบาล และบริการชุมชนอื่น ๆ เป็นต้น

ในปี 2010 สหภาพยุโรป เริ่มใช้ “Smart” หรือ อัจฉริยะ เพื่อดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในเมืองเพื่อความยั่งยืน (Dameri & Cocchia, 2013) ในเอกสาร Europe 2020 (European Commission, 2020a) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ของสหภาพยุโรปในการส่งเสริมการเติบโตและการจ้างงานทั่วทั้งภูมิภาค เพื่อสร้างเศรษฐกิจที่ชาญฉลาด ยั่งยืน และครอบคลุม มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสหภาพยุโรป ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างงาน และปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีของพลเมืองยุโรป

2.2.1.3 องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development: OECD) กล่าวโดยกว้างว่า เมืองอัจฉริยะ เป็นเขตของเมืองที่ใช้ข้อมูล เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัย ปรับปรุงการให้บริการ และส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืนและทั่วถึง โดยเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืน (Sustainable) ซึ่งหมายความว่าการริเริ่มเมืองอัจฉริยะไม่ควรมีเป้าหมายเพียงเพื่อยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังต้องแน่ใจว่าผลประโยชน์จากการเติบโตดังกล่าวนั้นกระจายอย่างเท่าเทียมกันในหมู่ผู้อยู่อาศัยทุกคน โดยไม่คำนึงถึงภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมของพวกเขา (OECD, 2020b) ทั้งนี้ ได้ให้นิยามใน Enhancing The Contribution of Digitalisation to The Smart Cities of the Future (OECD, 2019a) ไว้ว่า “เมืองอัจฉริยะ เป็นความคิดริเริ่มหรือแนวทางที่ใช้ประโยชน์จากระบบดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีของพลเมือง และส่งมอบบริการและสิ่งแวดล้อมในเมืองที่มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และมีความครอบคลุม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในการทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ” ทั้งนี้ เน้นย้ำถึงองค์ประกอบหลักของเมืองอัจฉริยะรายละเอียดดังนี้

(1) ความจำเป็นในการจัดทำเอกสารของเมืองอัจฉริยะ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในการนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาและความท้าทายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อภาคส่วนต่าง ๆ

(2) ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของพลเมือง (Citizen Engagement) และความร่วมมือในเชิงการเป็นพันธมิตรกับภาคส่วนต่าง ๆ

(3) ให้คุณค่าและความสำคัญต่อการเข้าถึงข้อมูลแบบเปิด (Open Data) ของหน่วยงานภาครัฐ การทำงานร่วมกันในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระหว่างประชาชนด้วยกัน

หรือความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน (Public-Private-People Partnerships) ตลอดจนระหว่างหน่วยงานของรัฐในระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น

(4) แนวทางองค์รวมแบบบูรณาการ เพื่อจัดการกับความท้าทายในเมืองด้านต่าง ๆ เช่น นวัตกรรมดิจิทัล ธรรมาภิบาล การวางแผน และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของเมือง

2.2.1.4 สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) ได้ให้นิยามของเมืองอัจฉริยะภายใต้คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืน (Smart Sustainable Cities) คือ “เมืองนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและวิธีอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพของการดำเนินงานและการบริการในเมือง และความสามารถในการแข่งขัน ในขณะเดียวกันก็มั่นใจว่าจะตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนวัฒนธรรม” (ITU, 2014) เพื่อรองรับการขยายตัวกลายเป็นเมืองและการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังกล่าวว่า เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนหลักที่สำคัญสำหรับเมืองและชุมชน (ITU, 2023a) ตลอดจนดำเนินการ แพลตฟอร์มของเมือง (City Platforms) และสร้างชุมชนในการแลกเปลี่ยนความรู้ความต้องการด้านนโยบาย และพัฒนามาตรฐานสากลที่สำคัญที่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลสำหรับเมืองที่มีผู้คนเป็นศูนย์กลาง (People-centred Cities) และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (ITU, 2023b)

เมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลัก (ITU, 2016) ดังนี้ (1) เศรษฐกิจ พิจารณาถึงความสามารถในการสร้างรายได้และการจ้างงานเพื่อการดำรงชีวิตของผู้อยู่อาศัย (2) สังคม พิจารณาถึงความสามารถในการรับประกันว่าสวัสดิการ (ความปลอดภัย สุขภาพ การศึกษา) ของพลเมืองจะได้รับอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางชนชั้น เชื้อชาติ หรือเพศ (3) สิ่งแวดล้อม พิจารณาถึงความสามารถในการปกป้องสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพในอนาคต และความสามารถในการทำซ้ำ (Reproducibility) ของทรัพยากรธรรมชาติ และ (4) ธรรมาภิบาลพิจารณาถึงความสามารถในการรักษาสภาพสังคมที่มีเสถียรภาพ ประชาธิปไตย การมีส่วนร่วม และความยุติธรรม

การกำหนดมาตรฐาน (Standard) ของเมืองอัจฉริยะเป็นหนึ่งประเด็นที่มีความพยายามในการวางชุดแนวทาง (Guidelines) และข้อกำหนดเฉพาะ (Specifications) เพื่อบอกถึงหน้าที่และการดำเนินงานของเมืองอัจฉริยะ มีองค์กรที่ดำเนินงานด้านการกำหนดมาตรฐานของเมืองอัจฉริยะที่ได้รับความนิยม ดังนี้

2.2.1.5 องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) ได้กำหนดตัวบ่งชี้ (indicator) สู่การเป็นเมืองอัจฉริยะไว้ใน ISO 37120 (ISO, 2015; Midor & Płaza, 2020) โดยกำหนดวิธีการสำหรับชุดของตัวบ่งชี้ เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานและวัดประสิทธิภาพการบริการของเมืองและคุณภาพชีวิต (ISO, 2018) พัฒนาโดย World Council on City Data หรือ WCCD ดำเนินการเพื่อช่วยให้เมืองและชุมชนทุกขนาดทั่วโลกยอมรับมาตรฐานดังกล่าว โดยชุดมาตรฐานของ ISO 37120 ประกอบด้วย ISO 37120 - Indicators for Sustainable Cities, ISO 37122 - Indicators for Smart Cities และ ISO 37123 - Indicators for Resilient Cities (ISO, 2018; World Council on City Data [WCCD], n.d.)

คณะกรรมการความร่วมมือพัฒนามาตรฐานสากลที่เน้นมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่รู้จักกันในชื่อ ISO/IEC ประกอบด้วยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน และคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐานสาขาอิเล็กทรอนิกส์ (International Electrotechnical Commission: IEC) ใน JTC 1 ตระหนักถึงความสำคัญของเมืองอัจฉริยะและได้ให้นิยามไว้ว่า “เมืองอัจฉริยะเป็นแนวคิดและโมเดลใหม่ ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคใหม่ เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลแบบคลาวด์ ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการรวมข้อมูลอวกาศ/ภูมิศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการวางแผนการก่อสร้าง การจัดการ และบริการอัจฉริยะของเมือง” เป้าหมายหลักในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะคือการแสวงหาความสะดวกสบายของบริการสาธารณะ (ISO/IEC, 2015)

2.2.1.6 สถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์นานาชาติ

สถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์นานาชาติ (Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE) กล่าวว่า เมืองอัจฉริยะเป็นหนึ่งในความพยายามในการทำงานร่วมกันของหน่วยงานรัฐ การค้า สังคม และเทคโนโลยี ทำให้เกิดการใช้ชีวิตอัจฉริยะ

(Smart Living) และการมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดจนสนับสนุนการดำรงอยู่ของมนุษย์ (IEEE, 2023) โดยได้ให้นิยามของเมืองอัจฉริยะไว้ว่า คือ “เขตเมืองที่ใช้เซ็นเซอร์รวบรวมข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เพื่อจัดหาข้อมูลที่ใช้ในการจัดการทรัพย์สินและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ” (Gharaibeh et al., 2017)

IEEE พยายามขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะในภารกิจด้านเป็นแหล่งข้อมูลทางเทคนิคและเนื้อหาด้านการศึกษาชั้นนำที่น่าเชื่อถือ อำนวยความสะดวก ส่งเสริมการทำงานร่วมกันของสมาคมสมาชิกเกี่ยวกับเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ (IEEE, n.d.) อีกทั้งมีการก่อตั้งคณะกรรมการ (Committees) และชุมชนที่เรียกว่า IEEE Smart Cities Community ซึ่งรวบรวมสมาคมและองค์กรด้านเทคนิคที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าสำหรับเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ จุดประสงค์เพื่อเร่งการนำสิ่งอำนวยความสะดวกในเมืองอัจฉริยะไปใช้งานให้ประสบความสำเร็จทั่วโลก (IEEE, 2019) ตลอดจนมีการประกาศคู่มือการวางแผนเมืองอัจฉริยะ IEEE P2784: Guide for the Technology and Process Framework for Planning a Smart City เป็นกรอบการทำงานนี้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับเมืองอัจฉริยะ (IEEE, 2017)

สรุปนิยาม คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นจุดสนใจของการวิจัยและนโยบายในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยมีเป้าหมายในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงความยั่งยืน ความน่าอยู่ และความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การทบทวนแหล่งข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุป ดังต่อไปนี้

เมืองอัจฉริยะ คือ เมืองที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและความเป็นอยู่ที่ดีของพลเมือง ลดค่าใช้จ่าย การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมกับพลเมือง แนวคิดของเมืองอัจฉริยะครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล บริการ อุตสาหกรรม และการกำกับดูแล โดยพบว่า การมีส่วนร่วมของพลเมืองและนวัตกรรมทางสังคมเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะบนพื้นฐาน ของความยั่งยืน แต่ทั้งนี้ โดยรวมแล้ว คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะนั้นมีความยืดหยุ่น และปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนาและการใช้กลยุทธ์ให้เหมาะกับบริบทเฉพาะพื้นที่ของแต่ละเมืองอันเนื่องมาจาก

บริบทของเมืองที่มีความหลากหลาย: เมืองต่าง ๆ ทั่วโลกมีบริบททางวัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะในสถานที่หนึ่งอาจไม่เกี่ยวข้องกันในอีกที่หนึ่ง ด้วยเหตุนี้ คำจำกัดความจึงมีความแตกต่างตามสภาพแวดล้อมในเมืองที่หลากหลาย และมีการจัดการ กับความท้าทายและโอกาสที่ไม่แตกต่างกัน

เทคโนโลยีที่กำลังพัฒนา: ในขณะที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมและแอปพลิเคชันใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ส่งผลต่อความเป็นไปได้ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ กล่าวคือ วิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีทำให้คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะต้องปรับเปลี่ยนให้มีความครอบคลุม อีกทั้งความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในแต่ละพื้นที่เมืองก็มีความแตกต่างกันตามความพร้อมของประชากร สภาพแวดล้อมของเมือง และงบประมาณ เป็นต้น

มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนมากมีส่วนร่วมในการพัฒนาและดำเนินการตามโครงการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ รวมถึงรัฐบาล หน่วยงานภาครัฐระดับเมือง องค์กรภาคเอกชน ตลอดจนประชาชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละรายอาจมีมุมมองที่แตกต่างกันเกี่ยวกับสิ่งที่เมืองอัจฉริยะว่าควรมีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดความแตกต่างในคำจำกัดความดังกล่าว

ลำดับความสำคัญด้านต่าง ๆ: เมืองอัจฉริยะ อาจมีการจัดลำดับความสำคัญด้านต่าง ๆ ของการพัฒนาเมืองตามความต้องการและวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละเมือง ตัวอย่างเช่น บางเมืองอาจให้ความสำคัญกับการขนส่งและการสัญจรมากกว่า ในขณะที่บางเมืองให้ความสำคัญกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมหรือการอยู่ร่วมกันในสังคม ลำดับความสำคัญที่แตกต่างกันเหล่านี้สามารถนำไปสู่คำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะที่แตกต่างกัน

มิติด้านการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ: รัฐบาลดิจิทัลและเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลถูกมองว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

มิติด้านศักยภาพหลักของเมืองอัจฉริยะ: การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเมือง หรือเศรษฐกิจอัจฉริยะ เนื่องจากเมืองอัจฉริยะนั้นมีศักยภาพ

ในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดึงดูดการลงทุน และสร้างโอกาสในการทำงาน นำไปสู่การกินดี อยู่ดีของประชาชนในเมือง ขณะเดียวกันก็ส่งเสริมความยั่งยืนและความน่าอยู่ของสภาพแวดล้อมภายในเมือง

2.2.2 แนวคิดของเมืองอัจฉริยะในเศรษฐกิจดิจิทัล

เศรษฐกิจดิจิทัลได้รับการระบุว่าเป็นตัวขับเคลื่อนหลักในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Pedro, 2023) ดังนั้น เมืองอัจฉริยะ จึงเป็นประเด็นหนึ่งในการนำมาเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ใช้เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเมือง (Allam & Dhunny, 2019; Habibzadeh, Nussbaum, Anjomshoa, Kantarci, & Soyata, 2019) โครงการริเริ่มต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะสามารถช่วยส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ โดยการดึงดูดการลงทุน สร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ (Luo, Wang, & Wu, 2021) สร้างโอกาสใหม่สำหรับนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการ และการสร้างงาน (Angelidou, 2017) อีกทั้งเมืองอัจฉริยะสามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยการดำเนินธุรกิจมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีเติบโต และยังสามารถช่วยส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้านต่าง ๆ ได้ ซึ่งนำไปสู่การสร้างงานและเพิ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเมืองต่าง ๆ (Dana, Salamzadeh, Hadizadeh, Heydari, & Shamsoddin, 2022; Kummitha, 2019)

แนวคิดของ “เมืองอัจฉริยะ” มีความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและข้อมูลดิจิทัลช่วยในการสร้างโอกาสสำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริการในเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มขึ้นอย่างมากในความพร้อมใช้งานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Hsiao, Wu, & Li, 2019; Liu, Luo, & Su, 2021) ได้เปิดโอกาสใหม่สำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากเมืองต่าง ๆ สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมหาศาลแบบได้แบบทันทีหรือเรียลไทม์ (Real-time) เพื่อปรับปรุงบริการและการดำเนินงานของเมือง (Li et al., 2022) อีกทั้ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data and Data Analytics) และปัญญาประดิษฐ์ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเพื่อประโยชน์ด้านการดูแลสุขภาพ การศึกษา สิ่งแวดล้อมและการจัดการของเสีย การเกษตร การขนส่ง การจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัย

เทคโนโลยีดังกล่าวทำให้เมืองอัจฉริยะขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven) ซึ่งจุดประกายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิธีการทำงานของหลายหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นรัฐบาล องค์กร ธุรกิจ หรือบุคคลทั่วไป (Allam & Dhunny, 2019; Herath & Mittal, 2022; Sarker, 2022)

เศรษฐกิจดิจิทัลเปิดโอกาสให้ธุรกิจประเภทใหม่ ๆ เกิดขึ้นและเติบโตในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งรวมถึงธุรกิจที่ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานและบริการเมืองอัจฉริยะ การศึกษาระบุว่า ธุรกิจใหม่เหล่านี้สามารถช่วยขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมในเมืองอัจฉริยะ ในขณะเดียวกันก็สร้างงานและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน อีกทั้งช่วยเพิ่มศักยภาพในการมีส่วนร่วมของประชาชน (Citizen Participation and Engagement) โดยกล่าวว่า เทคโนโลยีดิจิทัลส่งเสริมการใช้งานรูปแบบใหม่ ๆ ของการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจในเมืองอัจฉริยะ ตัวอย่างเช่น สามารถใช้แพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย (Social Media Platforms) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อมูลจากประชาชนเกี่ยวกับโครงการพัฒนาเมือง ในขณะที่แพลตฟอร์มการระดมมวลชน (Crowdsourcing Platforms) สามารถใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเมืองและระบุจุดที่จำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุง ผู้เขียนให้เหตุผลว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนที่เพิ่มขึ้นนั้นสามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพและการริเริ่มโครงการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนสามารถเพิ่มความไว้วางใจจากสาธารณชนมากขึ้น และให้การสนับสนุนโครงการริเริ่มเหล่านี้ (Caragliu, Del Bo, & Nijkamp, 2011; Cardullo & Kitchin, 2019; Care, Trotta, Carè, & Rizzello, 2018)

เศรษฐกิจดิจิทัลยังช่วยอำนวยความสะดวกในการแบ่งปันทรัพยากรและการบริโภคร่วมกันในเมืองอัจฉริยะในรูปบบแพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น Uber, Airbnb และ Zipcar เป็นการแบ่งปันทรัพยากรและเข้าถึงบริการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ แพลตฟอร์มเหล่านี้สามารถใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการแบ่งปันทรัพยากรสาธารณะ เช่น การคมนาคม ที่อยู่อาศัย และพลังงาน ซึ่งสามารถช่วยลดขยะและส่งเสริมความยั่งยืน เศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) อีกทั้งยังสามารถสร้างโอกาสใหม่สำหรับธุรกิจขนาดเล็กและผู้ประกอบการในการนำเสนอบริการและผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนในเมืองอัจฉริยะได้เป็นอย่างดี (Chen & Wang, 2019; Jonek-Kowalska & Wolniak, 2022; Veretennikova & Kozinskaya, 2022)

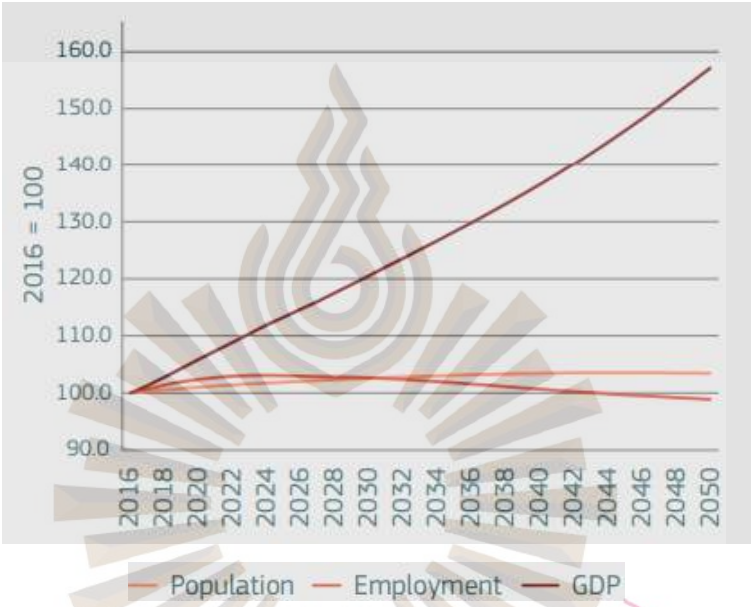
บทบาทของเมืองอัจฉริยะในเศรษฐกิจดิจิทัลยังมีประเด็นความท้าทายและความเสี่ยงหลายประการ ความท้าทายที่สำคัญประการหนึ่งคือการทำให้มั่นใจว่าประโยชน์ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะนั้นกระจายอย่างเท่าเทียมกันในทุกส่วนของประชากร และจะไม่ทิ้งกลุ่มเปราะบางและชายขอบไว้เบื้องหลัง (Zheng, Kwok, Aquaro, & Qi, 2019) นอกจากนี้ยังมีข้อกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล (Data Privacy and Security) เนื่องจากการรวบรวมและการใช้ข้อมูลส่วนบุคคลจำนวนมาก ทำให้เกิดข้อคำถามด้านจริยธรรมและกฎหมายที่สำคัญ (Al Sharif & Pokharel, 2022; Yang, Elisa, & Eliot, 2019)

โดยสรุปแล้ว เมืองอัจฉริยะเป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจดิจิทัล ช่วยส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจได้โดยการดึงดูดการลงทุน สร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ สนับสนุนนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการ และสร้างงานใหม่ในเมืองต่าง ๆ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม เพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและข้อมูลดิจิทัลในการพัฒนาเมืองและบริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้ยังเสริมสร้างศักยภาพในการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจของเมืองอัจฉริยะ ซึ่งรวมถึงธุรกิจที่ให้บริการระบบการแบ่งปันทรัพยากรและบริโภคร่วมกันได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.3 เมืองอัจฉริยะกับผลกระทบทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ตามเอกสาร Global Smart Cities Industry (Global Industry Analysts, 2023) รายงานว่า ในปี 2022 มูลค่าในตลาดโลก (Global Market) ของเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ประมาณ 998.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ และคาดว่าจะเติบโตถึง 5.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2030 โดยอัตราการเติบโตต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) อยู่ที่ร้อยละ 22.9 อีกทั้ง จากรายงาน The Future of Cities (European Commission, 2019b) พบว่า เมืองสามารถขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจในภูมิภาคได้ โดยตั้งแต่ปี 2000 การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของเมืองเร็วกว่าพื้นที่อื่น ๆ ถึงร้อยละ 50 หรือมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องอยู่ที่ร้อยละ 1.35 ต่อปี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการนำระบบพลังงานอัจฉริยะ การขนส่งที่ยั่งยืน และการจัดการอาคารที่มีประสิทธิภาพมาใช้งาน (European Commission, n.d.) อีกทั้งยังสามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจผ่านการสร้างงานใหม่ เพิ่มการลงทุน

ทางธุรกิจ ตลอดจนยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของบริการภาครัฐ ลดค่าใช้จ่าย (TureČková & Nevima, 2020) สร้างตลาดใหม่และโอกาสในการสร้างรายได้ใหม่สำหรับบริษัทต่าง ๆ ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็น การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การจ้างงาน การส่งออก การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Vanlı & Marsap, 2018) และสร้างการประหยัดต้นทุนสำหรับรัฐบาลท้องถิ่นได้อีกด้วย (European Commission, 2019b)



รูปที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การจ้างงานและแนวโน้มประชากรสำหรับกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป

ที่มา: European Commission, 2019b

แนวคิดของเมืองอัจฉริยะถูกนำมาใช้ในเมืองต่าง ๆ ของโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมืองอัจฉริยะมีศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ซึ่งคาดว่าเมืองอัจฉริยะจะนำประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากมายมาสู่เมืองต่าง ๆ ทั่วโลกที่แตกต่างกัน และได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง การศึกษาจำนวนมากได้สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างเมืองอัจฉริยะกับประโยชน์ทางเศรษฐกิจในแต่ละทวีป รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.3.1 ทวีปยุโรป

การผลการศึกษาที่จัดทำโดยคณะกรรมาธิการยุโรป พบว่าในปี 2025 เมืองอัจฉริยะ ในทวีปยุโรปสามารถสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงถึง 8 พันล้านยูโรต่อปี (I-Com, 2019) และ SMART CITIES EUROPE MARKET RESEARCH (Fiberroad, 2022) พบว่า การตลาดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในเมืองอัจฉริยะมีมูลค่า 32.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2020 และคาดว่าจะสูงถึง 90.2 พันล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2027 มีอัตราเติบโตแบบทบต้น โดยเฉลี่ยต่อปี (Compound Annual Growth Rate) หรือ CAGR อยู่ที่ร้อยละ 15.7 ในปี 2020 ระยะเวลาคาดการณ์คือตั้งแต่ปี 2021 ถึง 2027

ทวีปยุโรปมีการเสริมศักยภาพเมืองและชุมชน ด้วยการส่งเสริมการพัฒนาและการเข้าถึงเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ โดยคำนึงถึงพลเมืองเป็นศูนย์กลาง (Citizen-centric) อย่างเท่าเทียมกัน เพื่อบริการสาธารณะของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในด้านการขนส่ง สุขภาพ พลังงาน บริการสังคมและชุมชน ในเขตเทศบาลประมาณ 100,000 แห่งทั่วสหภาพยุโรป (European Commission, 2020b)

สหภาพยุโรปมีบทบาทเชิงรุกในการส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะผ่านกลยุทธ์ และความคิดริเริ่มต่าง ๆ เห็นได้จากในรายงาน European Green Deal เน้นความสำคัญของเมืองที่ยั่งยืนและชาญฉลาดในการบรรลุความเป็นกลางทางสภาพภูมิอากาศและส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (European Commission, 2019a) สหภาพยุโรป และรัฐต่าง ๆ ในยุโรปลงทุนอย่างต่อเนื่องในโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะมากมายตั้งแต่ต้นปี 2010 (Wernick, Banzuzi, & Mörelius-Wulff, 2023) ในปีเดียวกันเริ่มใช้คำว่าอัจฉริยะ “Smart” เพื่ออ้างถึงโครงการที่ยั่งยืน (Sustainable) และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในเมือง (Patrão & Almeida, 2020) โดย มีการดำเนินการต่าง ๆ เช่น มีการเน้นศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะรวมถึงการดูแลสุขภาพ การคมนาคม และความปลอดภัยสาธารณะ (European Parliament, 2020)

2.2.3.2 ทวีปเอเชีย

ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะมีความสำคัญมากในทวีปเอเชีย เมืองอัจฉริยะในเอเชียสามารถสร้างงานใหม่ ลดต้นทุนการดำเนินงาน และปรับปรุงประสิทธิภาพ

ของบริการสาธารณะ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรม สามารถนำไปสู่เมืองที่ยั่งยืนและน่าอยู่มากขึ้น (Jere, Njovu, Neene, Lwele, & Nguni, 2022) จากเอกสาร Smart Cities in Asia: Regulations, Problems, and Development (Damian & Phan, 2022) ผู้วิจัย กล่าวว่า เอเชียกำลังกลายเป็นภูมิภาคที่มีพลวัตในโลกในแง่ของการเติบโตทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี และเนื่องจากมีประชากรถึงร้อยละ 60 ของประชากรโลก เมืองในเอเชียจึงมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากการเติบโตของเมืองในทศวรรษหน้า ส่งผลให้รัฐบาลต่างมองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อบรรเทาความแออัดและมลภาวะ ลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพิ่มการมีส่วนร่วมของพลเมือง

ยกตัวอย่างเมืองอัจฉริยะ เช่น ในประเทศสิงคโปร์ โครงการ Smart Nation (Smart Nation and Digital Government Office, 2018) ได้นำไปสู่การพัฒนาโซลูชันที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในด้านต่าง ๆ เช่น การคมนาคมขนส่ง การดูแลสุขภาพ และความปลอดภัยสาธารณะ หรือโครงการเมืองอัจฉริยะในประเทศจีน (Huang, Luo, Zhang, & Li, 2021) ก็นำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น บริการสาธารณะที่ดีขึ้นเช่นเดียวกัน

2.2.3.3 ทวีปออสเตรเลีย

เมืองอัจฉริยะในออสเตรเลียพัฒนาโดยหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งรัฐบาลท้องถิ่น หน่วยงานของรัฐ และรัฐบาลกลาง (Australian Government, 2016) โครงการเมืองอัจฉริยะในออสเตรเลียมีศักยภาพในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย โดยรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นของออสเตรเลียได้เปิดตัวโครงการริเริ่มเมืองอัจฉริยะหลายโครงการในปี 2016 ตั้งแต่การวางแผนเมืองอัจฉริยะ ไปจนถึงแพลตฟอร์มความร่วมมือเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities Collaboration Platform: SCCP) ที่เปิดตัวในปี 2017 และต่อเนื่องถึงปี 2018 (Tariq, Faumatu, Hussein, Shahid, & Muttil, 2020) ในรายงาน Contextualizing Smart Cities in Australia (Lindberg, 2020) กล่าวว่า ออสเตรเลียดำเนินการอย่างเป็นทางการในปี 2015 ภายใต้วาระนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Agenda) และมีการได้รวมแผนเมืองอัจฉริยะที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน และส่งเสริมสภาพอากาศที่ดีขึ้นสำหรับนวัตกรรมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของเทคโนโลยีขั้นสูงและเศรษฐกิจดิจิทัล โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุน “การส่งมอบโครงการเมืองอัจฉริยะเชิงนวัตกรรมที่ปรับปรุงความน่าอยู่ ผลผลิต และความยั่งยืนของเมืองและเมืองต่าง ๆ ทั่วออสเตรเลีย” ในระยะแรกรัฐบาลออสเตรเลียลงทุน

27.7 ล้านเหรียญออสเตรเลีย ตลอดจนพันธมิตรในอุตสาหกรรม องค์กรวิจัย และรัฐบาลท้องถิ่น ยังบริจาคเงินประมาณ 36 ล้านเหรียญออสเตรเลีย ในการดำเนินการโครงการที่เกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ

เมืองอัจฉริยะสามารถสร้างงานและธุรกิจใหม่ ๆ อีกทั้งมีศักยภาพในการปรับปรุงชีวิตของชาวออสเตรเลีย ทำให้เมืองมีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และน่าอยู่มากขึ้น (Smart Cities Dive, 2022) โดยมี 7 โครงการเมืองอัจฉริยะที่โดดเด่นในออสเตรเลีย (Eco Renewable Energy, 2023) ประกอบด้วย Darwin, Brisbane, Perth, Adelaide, Melbourne, Lismore, และ Canterbury Bankstown

2.2.3.4 ทวีปแอฟริกา

เมืองอัจฉริยะ เป็นแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อชาวแอฟริกัน ทั้งทางด้านวิชาการ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การชนะความไม่เท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจ หรือการปลดปล่อยทางเศรษฐกิจ (Economic Emancipation) และบริการของรัฐ (Achieng, Ogundaini, Makola, & Iyamu, 2021) ประเทศในทวีปแอฟริกา มีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วจึงนำแนวคิดเมืองอัจฉริยะมาพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน ยืดหยุ่น และมั่งคั่งใน 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) มูลนิธิเมืองอัจฉริยะ (2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ (3) สถาบันอัจฉริยะและกฎหมาย ซึ่งนับเป็น 3 เสาหลักในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยเน้นย้ำว่า เมืองที่มีความปลอดภัยเท่านั้นที่จะพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะ และจะสามารถสร้างโอกาสในการลงทุนและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Chinyere & Dickson, 2021)

อีกทั้ง จากผลการศึกษา African Smart Cities Strategies for Agenda 2063 (Slavova & Okwechime, 2016) ได้กล่าวถึงเมืองอัจฉริยะ ในหัวข้อความท้าทายของเมืองในแอฟริกา ไว้ว่า “เมืองอัจฉริยะสามารถพัฒนาเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืนด้วยนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)” และกล่าวว่าเมืองอัจฉริยะได้รับการสนับสนุนจากแนวคิดมีเหตุผลและเหมาะสมที่สุดในการพัฒนาเมืองผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประมวลผลจากข้อมูลสู่รูปแบบของสารสนเทศ ทำให้นักวางผังเมือง นักลงทุน และนักพัฒนาสามารถใช้ประโยชน์ การประมวลผลดังกล่าวได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

2.2.3.5 ทวีปอเมริกา

เมืองอัจฉริยะในอเมริกามีรูปแบบที่หลากหลาย มีความซับซ้อนเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป (Miller, Ward, Burns, Fast, & Levenda, 2021) ในอเมริกาเหนือจะจัดการเมืองอย่างชาญฉลาดบนพื้นฐานของความยั่งยืนและการทำงานร่วมกันของคลัสเตอร์ต่าง ๆ (Kubina, Šulyová, & Vodák, 2021) อีกทั้ง มีการเน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการสร้างโครงการที่ประสบความสำเร็จ และการมุ่งเน้นที่การขนส่งในเมือง การขนส่งสินค้า และหน่วยงานภาครัฐของสหรัฐอเมริกาใช้ประโยชน์จากระบบฐานข้อมูลและการประมวลผลแบบคลาวด์ อย่างจริงจัง (Perboli & Rosano, 2020) ตัวอย่างในทวีปอเมริกาเหนือ เช่น โครงการ Sidewalk Toronto ในเมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา มีการลงทุนเชิงกลยุทธ์ในโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ การผลิต และศูนย์นวัตกรรมใหม่ มีการสร้างงานโดยตรงที่คาดการณ์ไว้ 44,000 ตำแหน่ง และผลกระทบทางเศรษฐกิจถึง 14.2 พันล้านดอลลาร์ในปี 2040 (Sidewalk Labs, 2023)

หากพิจารณาโครงการเมืองอัจฉริยะในทวีปอเมริกาใต้ มีศักยภาพในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า โอกาสในการสร้างรายได้รวมสำหรับละตินอเมริกาอยู่ที่ 176 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี 2023 (Moura & Nicoletti, 2018) ตัวอย่างโครงการเมืองอัจฉริยะในกลุ่มลาตินอเมริกาที่มีการพัฒนาและการดำเนินงานที่สำคัญและเติบโตมาก เช่น โครงการเมืองอัจฉริยะ Medellín ในประเทศโคลอมเบีย เป็นเมืองอัจฉริยะด้วยการผสมผสานระหว่างความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การวางผังด้วยการปรับปรุงความปลอดภัยสาธารณะ การคมนาคม และการสื่อสาร ตลอดจนการมีส่วนร่วมของชุมชนและบทบาทของรัฐบาลมีการริเริ่มเพื่อการเปลี่ยนแปลงของเมือง นอกจากนี้ยังมีเมืองอื่น ๆ เช่น Buenos Aires ในอาร์เจนตินา และ Santiago ในชิลี (Newsweek Magazine, 2019; White & Case, 2022) เป็นต้น

สรุปผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของแนวคิดเมืองอัจฉริยะ

เมืองอัจฉริยะได้รับความนิยมทั่วโลกและการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีความสามารถในการสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูง ซึ่งมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงและสร้างความเจริญก้าวหน้าในด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนในยุคที่เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเรื่องสำคัญ โดยการเติบโตของเมืองอัจฉริยะสามารถสร้างงานและเสริมสร้างอุตสาหกรรมในพื้นที่เมือง รวมถึงสร้างโอกาสใหม่ในการลงทุนและการพัฒนาธุรกิจใหม่ในท้องถิ่น

ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะที่อาจเกิดขึ้นในทวีปต่าง ๆ ได้แก่ การยกระดับนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) สร้างงานใหม่ ปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันของเมือง ลดต้นทุนสำหรับธุรกิจและผู้อยู่อาศัย ตลอดจนปรับปรุงประสิทธิภาพของบริการสาธารณะ โดยสามารถสรุปจำแนกเป็นประเด็น ดังนี้

1) การเติบโตเศรษฐกิจ เมืองอัจฉริยะมีศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเร็วกว่าพื้นที่อื่น ๆ สร้างโอกาสใหม่ในการสร้างงานและเสริมสร้างเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น ซึ่งส่งผลในการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการจ้างงาน รวมถึงการส่งออกและการลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นเศรษฐกิจของเมืองต่าง ๆ

2) การสร้างความเท่าเทียมทางเศรษฐกิจ เมืองอัจฉริยะมุ่งเน้นการช่วยเหลือในการจัดการด้านความไม่เท่าเทียมทางเศรษฐกิจ หรือการปลดปล่อยทางเศรษฐกิจ (Economic Emancipation)

3) การเพิ่มความมั่นคงในเศรษฐกิจ เมืองอัจฉริยะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรภาคเอกชนและหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินโครงการให้ประสบความสำเร็จ เพื่อให้มีการพัฒนาเมืองที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อสร้างความมั่นคงในเศรษฐกิจในพื้นที่

นอกจากผลกระทบทางเศรษฐกิจแล้ว การพัฒนาเมืองอัจฉริยะยังสร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยเมืองอัจฉริยะสามารถเป็นตัวกลางในการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อจัดการทรัพยากรและพลังงาน เช่น ระบบพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้ เมืองอัจฉริยะยังสามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการน้ำและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เพื่อลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและประหยัดทรัพยากร อีกทั้งเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกสบายในการใช้บริการสาธารณะของพลเมือง เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงการให้บริการสาธารณะไม่ว่าจะเป็น ระบบการจัดการการจราจรอัจฉริยะ ระบบการบริหารจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลให้มีประสิทธิภาพ เป็นต้น เมืองอัจฉริยะมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโดยไม่เพียงแค่ในระดับท้องถิ่นเท่านั้นแต่ยังส่งผลกระทบให้กับระดับภูมิภาคและระดับสากลด้วย การพัฒนาเมืองอัจฉริยะช่วยเสริมสร้างองค์กรและธุรกิจที่มีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก และเป็นแหล่งกำเนิดนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ความเจริญทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงทุนและการเริ่มต้นธุรกิจในอนาคต นับว่าเป็นประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญสำหรับเมืองอัจฉริยะ

2.2.4 บทบาทของเมืองอัจฉริยะในมิติต่าง ๆ

ตลาดเมืองอัจฉริยะทั่วโลกจะเติบโตถึง 5.2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2030 (Global Industry Analysts, 2023) โดยได้แรงหนุนจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Machine Learning: ML) (MarketsandMarkets, 2022) ตลอดจนความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นสำหรับเทคโนโลยีดิจิทัลและบริการต่าง ๆ ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Services) ในเขตเมือง (Osman, Elragal, & Ståhlbröst, 2022) และสังเกตว่าการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ทำให้สามารถประหยัดต้นทุน ปรับปรุงประสิทธิภาพ และเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังนั้น แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของเมืองอัจฉริยะจะนำไปสู่ การพัฒนาเมืองเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญในมิติต่าง ๆ ของชีวิตคนเมือง โดยสรุปดังนี้

1) คุณภาพชีวิต ความปลอดภัยและความมั่นคงสาธารณะ ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เช่น เซ็นเซอร์ กล้อง และการวิเคราะห์ข้อมูล เมืองอัจฉริยะสามารถช่วยปรับปรุงความปลอดภัยและความมั่นคงของสภาพแวดล้อมในเมืองโดยการตรวจจับและตอบสนองต่อภัยคุกคามได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งกลายเป็นเป้าหมายที่สำคัญมากขึ้นสำหรับหลาย ๆ เมือง ในการจัดการกับความกังวลที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับอาชญากรรมและการก่อการร้าย ตลอดจนภัยธรรมชาติและเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ (Berawi, 2022; Srivastava, Bisht, & Narayan, 2017; Trindade at el., 2017) มีการให้ข้อมูลอัปเดตตามเวลาจริงในการรายงานปัญหาและแนะนำเพื่อการปรับปรุงเกี่ยวกับตารางการขนส่งและสภาพการจราจร (Zhang, 2020)

2) ความยั่งยืน และการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะสามารถคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ช่วยลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปรับปรุงการจัดการของเสีย และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ด้วยการจัดทำโซลูชันใหม่ ๆ ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) การใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ทำให้สามารถเปิดใช้งานและการตรวจสอบสภาพแวดล้อมแบบเรียลไทม์ (Albino et al., 2015; Nam & Pardo, 2011; Yusuf, Musa, Diugwu, Adindu, & Afeez, 2022) เป็นต้น

3) การมีส่วนร่วมทางสังคมและยึดโยงพลเมืองเป็นศูนย์กลาง การดำเนินการตามแนวคิดเมืองอัจฉริยะถือเป็นระบบที่บูรณาการและมีหลายมิติเพื่อจัดการกับความท้าทายในเมืองผ่านความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายฝ่าย (Fernandez-Anez, Fernández-Güell, & Giffinger, 2018) อีกทั้ง มีการผลการศึกษาหลากหลายที่มุ่งเน้นยึดโยงพลเมืองเป็นศูนย์กลาง

(Citizen-centric) และส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางสังคม (Lim, Malek, Hussain, & Tahir, 2018; Malek et al., 2021; Nam & Pardo, 2011)

4) ธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของประชาชน ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล เมืองอัจฉริยะสามารถส่งเสริมการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใส ครอบคลุม และตอบสนองมากขึ้น และให้พลเมืองมีสิทธิมีเสียงมากขึ้นในกระบวนการตัดสินใจ อีกทั้งช่วยส่งเสริมการกำกับดูแลที่ดี ตัวอย่างเช่น การใช้แพลตฟอร์มข้อมูลแบบเปิด (Open Data) และเครื่องมือสื่อสารดิจิทัลสามารถช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับบริการและการดำเนินงานของเมือง รวมทั้งมีส่วนร่วมในการวางผังเมืองและกระบวนการกำหนดนโยบายได้อีกด้วย ซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมความไว้วางใจที่มากขึ้นระหว่างประชาชนและหน่วยงานภาครัฐของเมือง (Bernardo, 2019; Cardullo & Kitchin, 2019; Yusuf, Alamsyah, Syarif, Muntasa, & Muzakki, 2019)

5) สร้างโอกาสสำหรับธุรกิจและผู้ประกอบการ บทบาทหนึ่งที่เมืองอัจฉริยะคือ การสร้างโอกาสใหม่ ๆ สำหรับธุรกิจและผู้ประกอบการ เมืองอัจฉริยะนับว่าเป็นแพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจต่าง ๆ ในการพัฒนาและปรับใช้โซลูชั่นที่เป็นนวัตกรรมซึ่งช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน ธุรกิจสามารถใช้ข้อมูลที่มาจากเทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของประชาชน (Ferraris, Santoro, & Pellicelli, 2020; Richter, Kraus, & Syrjä, 2015)

6) การบริการของหน่วยงานภาครัฐ เมืองอัจฉริยะยังเปลี่ยนวิธีการที่หน่วยงานภาครัฐของเมืองมีปฏิสัมพันธ์กับประชาชนด้วยการเปิดใช้รูปแบบการปกครองแบบมีส่วนร่วมและร่วมมือกันมากขึ้น ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น โซเชียลมีเดีย ข้อมูลแบบเปิด และแพลตฟอร์มการระดมมวลชน (Cardullo & Kitchin, 2019) ตลอดจนการดำเนินงานในรูปแบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ก็มีบทบาทสำคัญในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชน หน่วยงานภาครัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Lytras & Şerban, 2020)

โดยสรุปแล้ว บทบาทของเมืองอัจฉริยะให้ประโยชน์มากมายแก่ผู้อยู่อาศัย ผู้ประกอบธุรกิจ และหน่วยงานของรัฐ ในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยสาธารณะ เพิ่มประสิทธิภาพและการส่งเสริมความยั่งยืน สร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน และปรับปรุงความปลอดภัยสาธารณะ ตลอดจนธรรมาภิบาลด้วยการใช้เทคโนโลยี

มีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางสังคม ยึดโยงพลเมืองเป็นศูนย์กลาง และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชน หน่วยงานภาครัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ

2.2.5 แนวคิดของเมืองอัจฉริยะกรณีศึกษาต่างประเทศ

หลายประเทศทั่วโลกได้มีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นองค์ประกอบหลัก ภายใต้นโยบายด้านเศรษฐกิจดิจิทัล ยกตัวอย่างเช่น

2.2.5.1 ประเทศสิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์ ประกาศ Smart Nation ในปี 2014 ภายใต้วิสัยทัศน์ คือ การเป็นผู้นำเศรษฐกิจดิจิทัลที่คิดค้นอย่างต่อเนื่อง รองรับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่ (Lee, 2020) โดยการวางกรอบแนวทางที่เรียกว่า Digital Economy Framework for Action (DEFA) นับว่าเป็นความพยายามที่จะเปลี่ยนสิงคโปร์ให้เป็นสังคมที่เชื่อมต่อ ถึงกันและเป็นห้องปฏิบัติการที่มีชีวิตสำหรับนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี (Smart Nation and Digital Government Office, 2018) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ของรัฐบาลในการเพิ่มขีดความสามารถด้านดิจิทัลในภาคส่วนสำคัญ เช่น การผลิต การเงิน การดูแลสุขภาพ และลอจิสติกส์ กรอบการทำงานนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และการพัฒนาแรงงานที่มีทักษะดิจิทัล (Infocomm Media Development Authority, 2023) อีกทั้ง ประกาศแผนวิจัยนวัตกรรมและธุรกิจ 2025 ที่เป็นแผนที่นำทางสำหรับการวิจัยและนวัตกรรมในเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเน้นในด้านต่าง ๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และบริการดิจิทัล (GovTech Singapore, 2020)

ในมิติของความเป็นเมืองอัจฉริยะ ได้มุ่งมั่นที่จะสร้างระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เช่น รถยนต์ไร้คนขับ การจัดการจราจรแบบเรียลไทม์ และที่จอดรถอัจฉริยะ อีกทั้ง มีแนวทางในการสร้างแพลตฟอร์มที่เรียกว่า Smart Nation Sensor Platform ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มเซ็นเซอร์ที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับการจราจร สภาพอากาศ และความหนาแน่นของฝูงชน ช่วยให้รัฐบาลสามารถตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาด และนำมาปรับปรุงบริการสาธารณะ (Smart Nation and Digital Government Office, 2018)

2.2.5.2 ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่น เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับแผนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่ 5 ในปี 2016 โดยปรากฏคำว่า Society 5.0 เป็นการสร้างสังคมที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงเพื่อจัดการกับความท้าทายทางสังคมและขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ แผนดังกล่าวมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีล้ำสมัยมาใช้ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในภาคส่วนต่าง ๆ ของเศรษฐกิจ รวมถึงการดูแลสุขภาพ การขนส่ง และพลังงาน รวมถึงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะซึ่งใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน มีเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและสร้างสภาพแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ยืดหยุ่น และน่าอยู่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น การพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจราจรและลดความแออัด นอกจากนี้ยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไร้คนขับและอากาศยานไร้คนขับ (Drone) ในการขนส่ง (Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan, n.d.; Narvaez Rojas, Alomia Peñafiel, Loaiza Buitrago, & Tavera Romero, 2021) อีกทั้ง ได้ดำเนินโครงการริเริ่มเมืองอัจฉริยะต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะทั่วประเทศ โดยให้การสนับสนุนทางการเงินและทางเทคนิค โครงการนำร่องหลายโครงการ เช่น โครงการ Fujisawa Sustainable Smart Town, Yokohama Smart City และ Toyota City ซึ่งเป็นต้นแบบสำหรับเมืองอื่น ๆ ในญี่ปุ่นและทั่วโลก (Joo & Tan, 2020a, 2020b)

2.2.5.3 สาธารณรัฐเอสโตเนีย

สาธารณรัฐเอสโตเนีย มีความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเฉพาะสามารถสร้างระบบดิจิทัลระดับชาติที่ดีที่สุดระบบหนึ่งของโลก และกลายเป็นผู้นำในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) (Mechitov & Moshkovich, 2021) มีการประกาศ Digital Agenda ซึ่งเป็นแผนเศรษฐกิจดิจิทัลที่พัฒนาโดยรัฐบาล เพื่อส่งเสริมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ปรับปรุงบริการสาธารณะ และยกระดับความรู้และทักษะด้านดิจิทัลในหมู่ประชาชน แผนดังกล่าวมุ่งส่งเสริมการพัฒนาบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Services) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบริการสาธารณะ ตลอดจนเพิ่มความโปร่งใสและความรับผิดชอบ และยังรวมถึง

ความคิดริเริ่มในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในภาคการดูแลสุขภาพเพื่อปรับปรุงคุณภาพการ และการลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ (European Commission, 2021; Nielsen, 2017)

แนวคิดเมืองอัจฉริยะในบริบทของเศรษฐกิจดิจิทัลของเอสโตเนีย เป็นการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในเมืองที่มีประสิทธิภาพ น่าอยู่ และยั่งยืน ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ โดยการตรวจสอบและเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรแบบเรียลไทม์ ตลอดจนการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าและยานยนต์อัตโนมัติ เป็นต้น (Estonian Investment Agency, n.d.)

2.2.5.4 สาธารณรัฐเกาหลี

สาธารณรัฐเกาหลี (Republic of Korea) หรือเกาหลีใต้ ประกาศ Digital New Deal (Ministry of Science and ICT, Republic of Korea, 2021) ซึ่งเป็นแผนเศรษฐกิจดิจิทัลที่พัฒนาโดยรัฐบาล เพื่อส่งเสริมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างงาน และปรับปรุงบริการสาธารณะ ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น เครือข่าย 5G และศูนย์ข้อมูล เพื่อรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล อีกทั้ง มีโครงการเมืองอัจฉริยะ โดยมีเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเมืองที่มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และน่าอยู่มากขึ้น ด้วยงบประมาณถึง 117.6 พันล้านวอน ตัวอย่างเช่น แพลตฟอร์มเมืองอัจฉริยะ (Smart City Platform) ระบบเตือนภัยล่วงหน้า การส่งเสริมการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ เช่น ระบบการจัดการจราจรอัจฉริยะและการใช้ยานพาหนะอัตโนมัติ เป็นต้น

จากผลการศึกษาของ Jo, Han, Leem, and Lee (2021) กล่าวว่า แนวคิดเมืองอัจฉริยะเป็นส่วนสำคัญของกลยุทธ์เศรษฐกิจดิจิทัลของเกาหลี ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจและ การพัฒนาสังคม รัฐบาลเกาหลีได้ลงทุนอย่างมากในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นเฉพาะที่การรวมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ากับการพัฒนาด้านต่าง ๆ เช่น การขนส่ง พลังงาน การดูแลสุขภาพ และการศึกษา

โดยสรุปแล้ว ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน ในบริบทนี้

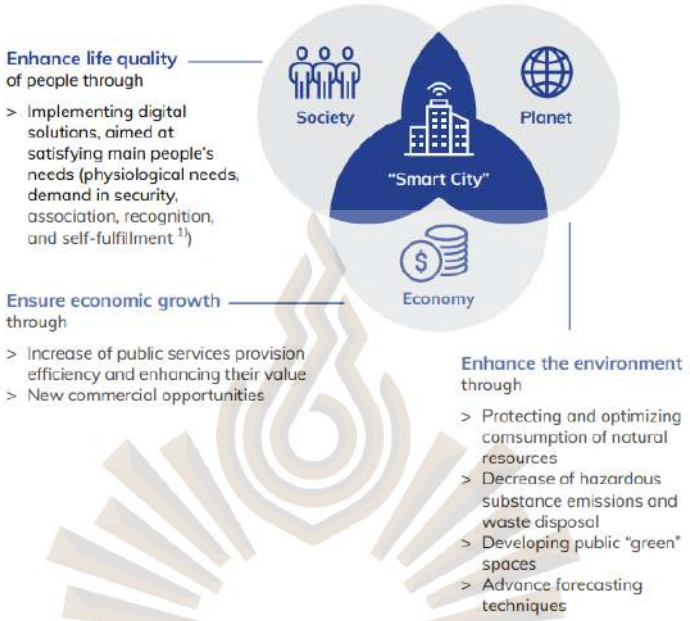
เมืองอัจฉริยะ คือ เมืองที่มุ่งเน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีและข้อมูลเพื่อปรับปรุงการให้บริการสาธารณะและปรับปรุงพัฒนาเมือง เช่น การปรับปรุงระบบขนส่ง การเพิ่มความปลอดภัยสาธารณะ การส่งเสริมความยั่งยืน และการให้ประชาชนเข้าถึงบริการและข้อมูลดิจิทัล เป็นต้น ในขณะเดียวกันก็ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชนด้วย การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในภาพของเศรษฐกิจดิจิทัลนั้นมีหลายแง่มุมและกว้างไกล มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต การทำงาน และปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเมือง ในขณะเดียวกันก็ขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและนวัตกรรม อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญสำหรับผู้กำหนดนโยบายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ การพิจารณาความเสี่ยงและความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น ข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัว และความมั่นคงปลอดภัย เป็นต้น

2.3 เมืองอัจฉริยะในประเทศไทย

ประเทศไทยได้เริ่มผลักดันการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ด้วยการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและเอกชน ในปี 2016 และได้ได้มีการจัดตั้งสมาคมเมืองอัจฉริยะประเทศไทยเพื่อเป็นศูนย์ประสานงานโดยตรง (Klaylee, Iamtrakul, & Kesorn, 2020) เป็นการส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการดำเนินโครงการเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ รัฐบาลไทยได้จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยคณะกรรมการมีแผนปฏิบัติการในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทยแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย 1) พัฒนากลไกความร่วมมือภาครัฐและเอกชนที่เข้มแข็งและเป็นระบบ 2) สร้างแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยครอบคลุมแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform) 3) สร้างระบบนิเวศ ที่เหมาะสำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะผ่านการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ และ 4) ส่งเสริมโซลูชันทางนวัตกรรมและสตาร์ทอัพในประเทศไทย (Huawei and Roland Berger Team, 2019)

จากผลการศึกษา Smart City Framework and Guidance for Thailand – Smart city servicesfor Phuket (Huawei and Roland Berger Team, 2019) กล่าวว่า เทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะได้รับการคิดค้นขึ้นเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้คนด้วยการใช้โซลูชันด้านดิจิทัลที่มุ่งตอบสนองความต้องการของประชาชน ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะ และเพิ่มมูลค่า รวมถึงโอกาสทางการค้าใหม่ ๆ

ประการสุดท้าย เมืองอัจฉริยะต้องยกระดับการปกป้องสิ่งแวดล้อมด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนลดการปล่อยสารอันตรายและการกำจัดของเสีย ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 คุณลักษณะสำคัญของเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: Huawei and Roland Berger Team, 2019

ความมุ่งมั่นของประเทศในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะนั้นชัดเจนในนโยบายและแผนงานต่าง ๆ โดยกำหนดมิติในการพัฒนาออกเป็น 7 ด้าน (Smart City Thailand Office, 2023) ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) ตัวอย่างของเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย ได้แก่ ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกแห่งนวัตกรรม (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) ภูเก็ตเมืองอัจฉริยะ เชียงใหม่เมืองอัจฉริยะ และขอนแก่นเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น (EECi, 2023; Taweesaengsakulthai, Laochankham, Kamnuansilpa, & Wongthanavasu, 2019)

โครงการริเริ่มเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมากและได้รับการขับเคลื่อนด้วยกรอบนโยบายซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำไปสู่การปฏิบัติตลอดจนมีการลงทุนอย่างต่อเนื่องในโครงการเมืองอัจฉริยะ รายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1 กรอบนโยบายการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จะเห็นได้จากมีการวางกรอบแนวทางเพื่อการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ ตั้งแต่แผนระดับที่ 1 ซึ่งหมายถึง “ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580” และถ่ายทอดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และประเด็นยุทธศาสตร์ สู่แผนระดับที่ 2 และ 3 ให้มีความสอดคล้องกันในภาพรวมของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยกำหนดเป้าหมายที่ท้าทายในอนาคต 2 ระยะ คือ 1) ในปี 2032 ประเทศไทยจะต้องเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรืออาเซียน (Association of South East. Asian Nations: ASEAN) 2) ในปี 2036 ประเทศไทยจะต้องมีเมืองอยู่ใน 10 อันดับแรกของการจัดอันดับเมืองอัจฉริยะที่สุดในโลก (The World Smart City Ranking) ทั้งนี้ ขับเคลื่อนผ่าน 5 เสาหลักเพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะสู่เป้าหมายที่วางไว้ ประกอบด้วย (Prathombutr, n.d.)

1) การจัดทำแผนแม่บทด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

2) พัฒนากฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนมาตการจูงใจภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

3) พัฒนากลไกด้านการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (Public Private Partnership: PPP) ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

4) พัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (Data City Platform) มาตรฐานข้อมูล (Data Standard) และความมั่นคงปลอดภัย (Security)

5) สนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ

2.3.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 หรือ “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” (Thai Government Gazette, 2018) เป็นแผนการพัฒนาประเทศ ที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตามเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ

พอเพียง” ได้กำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ประเด็น “การกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี” ในการจัดระบบเมืองที่เอื้อต่อการสร้างชีวิตและสังคมที่มีคุณภาพและปลอดภัย ให้สามารถตอบสนองต่อสังคมสูงวัยและแนวโน้มของการขยายตัวของเมืองในอนาคต โดยกำหนดแนวทางในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไว้อย่างกว้างว่า “พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการเมืองและการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้เป็นเมืองอัจฉริยะ ปลอดภัย สะดวกสำหรับคนทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพและโอกาสของเมืองด้วยการมีส่วนร่วมและการลงทุนของภาคเอกชน ชุมชนและภาคประชาสังคม รวมทั้งส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคนในเมือง ตลอดจนลดความเหลื่อมล้ำระหว่างกลุ่มประชากรที่อาศัยในเขตเมือง”

2.3.1.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2566-2580 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) (Office of the Prime Minister, 2023) เป็นส่วนสำคัญในการถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์ของยุทธศาสตร์ชาติลงสู่แผนระดับต่าง ๆ ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน ประเด็นที่ 6 ด้านพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ - พัฒนาศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มุ่งเป้าการพัฒนาเมืองน่าอยู่ในทุกภาคของประเทศเพื่อเป็นศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งจ้างงานและที่อยู่อาศัย รวมทั้งพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ที่มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นและศักยภาพของเมือง โดยมีระบบการบริหารจัดการเมืองที่มีประสิทธิภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับความต้องการของคนทุกกลุ่ม รวมทั้งมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีและเป็นเมืองที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี โดยใช้ศักยภาพและโอกาสของแต่ละเมืองและมีการวางแผนพัฒนาอย่างเป็นระบบ รวมทั้ง ให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องและการผลักดันการพัฒนาให้เป็นเมืองอัจฉริยะในพื้นที่ที่มีความพร้อมในการพัฒนา โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้

2.3.1.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) (Thai Government Gazette, 2022) เน้นให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตามเจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ชาติ มีการกำหนดหมุดหมายการพัฒนา จำนวน 13 ประการ ซึ่งเป็นประเด็นที่มีลักษณะเชิงบูรณาการ สามารถนำไปสู่การพัฒนาทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน ภายใต้มิติที่ 2 “โอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม” หมุดหมายที่ 8 กำหนดไว้ว่า “ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน” โดยส่งเสริมให้เมืองยกระดับสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ เป็นการเปลี่ยนผ่านไปสู่ภาครัฐดิจิทัลในระดับท้องถิ่น มีการตั้งเป้าหมายไว้ว่าในปี พ.ศ. 2570 ประเทศไทยต้องมีเมืองอัจฉริยะไม่ต่ำกว่า 105 พื้นที่

2.3.1.4 นโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมประเทศไทย มีวิสัยทัศน์ คือ ประเทศไทย ต้องพัฒนาตนเองเข้าสู่การเป็น “ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์” (Digital Thailand) โดยมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพ หรือ “Digital Transformation” ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ในยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ในมิติด้านสร้างสังคมคุณภาพ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต โอกาสในการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพและโอกาสในการเข้าถึงความรู้ด้านทักษะอาชีพ ให้กับประชาชนทุกคน โดยเฉพาะผู้พิการและกลุ่มคนชายขอบ ตลอดจนเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้ประชาชน ในทุกพื้นที่ ผ่านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมืองให้ประชาชนในเมืองอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย (Office of National Digital Economy and Society Commission, 2016; Thai Government Gazette, 2019b)

1) เมืองน่าอยู่ (Livability) เป็นเมืองที่ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงระบบสวัสดิการ การศึกษา สาธารณสุขได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม มีรูปแบบการดำรงชีวิตที่สะดวกสบายและมั่นคงปลอดภัย

2) เมืองที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ในการบริหารจัดการทุกบริการที่เกิดขึ้นเป็นการแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเมือง ตลอดจนมีการใช้

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเห็นคุณค่า เกิดประโยชน์สูงสุด มีการใช้อย่างสมดุล ทั้งด้านพลังงาน อาหารและน้ำ ซึ่งมีการผลิตขยะและของเสียน้อยที่สุด สามารถทำให้เกิดระบบนิเวศเมืองและสภาพแวดล้อมที่ดีมีคุณภาพช่วยลดความสูญเสียจากภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น

3) พัฒนาเมืองให้มีความยั่งยืน (Sustainable Development) มีระบบเศรษฐกิจที่สามารถอยู่ได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะจากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ หรือท้องถิ่น สนับสนุนให้เกิดระบบการผลิตและระบบเศรษฐกิจที่มีความรับผิดชอบต่อเมือง ใช้เทคโนโลยีที่หาได้หรือผลิตได้เองในท้องถิ่นหรือในประเทศตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.3.1.5 แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2566-2570 (DEPA, 2023a) เป็นกรอบในการส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล และส่งเสริมให้เกิดการนำไปใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศ ตลอดจนใช้เป็นกรอบแนวทางหนึ่งร่วมกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในการใช้จ่ายกองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้กำหนดกรอบทิศทาง การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ใน ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างโอกาสใหม่ กระจายความเจริญ อย่างเท่าเทียม ภายใต้กลยุทธ์ คือ สร้างเมืองอัจฉริยะน่าอยู่ ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การยกระดับการใช้ดิจิทัลของเมือง ทั้งการพัฒนาพื้นที่เมืองเก่าให้น่าอยู่ คุณภาพชีวิตดี เมืองใหม่น่าลงทุนที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย กล่าวคือ ขับเคลื่อน การใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการกระจายความเจริญ ดำเนินการผ่านการพัฒนา “เมืองอัจฉริยะ” ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมืองและประชากร มีการตั้งเป้าหมายไว้ว่าประเทศไทยต้องติด 1 ใน 10 อันดับเมืองอัจฉริยะน่าอยู่ของโลก

2.3.2 การดำเนินงานด้านเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

2.3.2.1 โครงสร้างการบริหารเพื่อขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ

รัฐบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยถือเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องดำเนินการเร่งด่วน และได้แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ มีอำนาจหน้าที่ในการเสนอร่างยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ให้สอดคล้อง

กับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พร้อมบูรณาการติดตามประเมินผลการดำเนินงานและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นกรรมการและเลขานุการ ตลอดจนเป็นส่วนราชการหลักที่มีภารกิจในด้านการส่งเสริม พัฒนาเมืองอัจฉริยะซึ่งดำเนินการภายใต้หน่วยงานที่มีชื่อว่าสำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ทั้งนี้ การขับเคลื่อนดังกล่าวได้มี คณะทำงานประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ 7 ด้าน ดำเนินการใน (1) การกำหนดเกณฑ์ การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ (2) ประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง เสนอต่อ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนและบริหารโครงการเมืองอัจฉริยะ เพื่อการกำกับติดตามประเมินผลการดำเนินงานของเมืองอัจฉริยะ และเสนอต่อ คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทยต่อไป (Office of the Prime Minister, 2017) เมืองอัจฉริยะ จำแนกตามลักษณะของการพัฒนาได้ 7 ด้าน ดังรูปที่ 2.12 ประกอบด้วย (DEPA, n.d.)

รูปที่ 2.12 โครงสร้างการบริหารเพื่อขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ ประเทศไทย

ที่มา: DEPA, n.d.

(1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผลการบริหารจัดการ และติดตามเฝ้าระวัง

สิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดการน้ำ การดูแลสภาพอากาศ การเฝ้าระวังภัยพิบัติตลอดจนเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

(2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นเพิ่มความสะดวก ประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการเดินทางและขนส่ง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

(3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นให้บริการที่อำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิต เช่น การบริการด้านสุขภาพให้ประชาชนมีสุขภาพและสุขภาวะที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่สังคมสูงอายุ การเพิ่มความปลอดภัยของประชาชนด้วยการเฝ้าระวังภัยจากอาชญากรรม ไปจนถึงการส่งเสริมให้เกิดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการดำรงชีวิตที่เหมาะสม

(4) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและการดำรงชีวิต สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ นอกระบบ รวมถึงการส่งเสริมการอยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางสังคม

(5) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเมือง หรือใช้พลังงานทางเลือกอันเป็นพลังงานสะอาด (Renewable Energy) เช่น เชื้อเพลงชีวมวล ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และไฟฟ้าจากพลังงานอื่น ๆ เป็นต้น

(6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นเพิ่มประสิทธิภาพ และความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ สร้างให้เกิดความเชื่อมโยงและความร่วมมือทางธุรกิจ และประยุกต์ใช้นวัตกรรม ในการพัฒนาเพื่อปรับเปลี่ยนธุรกิจ เช่น เมืองเกษตรอัจฉริยะ เมืองท่องเที่ยวอัจฉริยะ เป็นต้น

(7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาระบบบริการเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการภาครัฐสะดวก รวดเร็ว เพิ่มช่องทางการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงการเปิดให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลเพื่อความโปร่งใส ตรวจสอบได้

2.3.2.2 ตัวชี้วัดการเป็นเมืองอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดสนับสนุนที่นำไปสู่เป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศ และเกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ ดังกล่าวข้างต้นนั้น มีรายละเอียดในคู่มือเกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะและ 7 Smart City Indicators (Smart City

Thailand Office, 2019, 2023) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลักดันและพัฒนาข้อเสนอแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จำแนกตามลักษณะของการพัฒนาใน 7 ด้าน (DEPA, 2021) ดังนี้

(1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) คำนึงถึง ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดการน้ำ การดูแลสภาพอากาศ การบริหารจัดการของเสีย และการเฝ้าระวังภัยพิบัติ ตลอดจนเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย มีการบริหารหรือเพิ่มคุณภาพการจัดการน้ำ ขยะ อากาศ และพื้นที่สีเขียว ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐาน หรือการลดลงของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2 Emission) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ต่อปี หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบท ของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) คำนึงถึงการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนประเทศ โดยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย เพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางและขนส่ง รวมถึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย การนำเทคโนโลยีมาเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย เพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยโดยมีสัดส่วนประชากรในการเข้าถึงบริการระบบขนส่งสาธารณะด้วยความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนประชากรในพื้นที่ หรือจำนวนอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตต่อปริมาณการเดินทางบนถนนไม่เกิน 12 คน/ประชากร 1 แสนคน (หรือลดลงร้อยละ 50 ต่อปี) หรือความพึงพอใจจากระบบขนส่งจราจรที่สะดวกไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนประชากรในพื้นที่ หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบท ของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) คำนึงถึงการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยคำนึงถึงหลัก อารยสถาปัตย์ (Universal Design) ให้ประชาชนมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี มีความปลอดภัย และมีความสุขในการดำรงชีวิต โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย การนำเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม ทั้งด้านสุขอนามัย ความมั่นคง และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนความปลอดภัยจากภัยพิบัติ นำไปสู่การมีสุขภาวะที่ดีของประชาชนที่มีค่าดัชนีสุขภาวะไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบทของเมือง ที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(4) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) คำนึงถึงการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนเปิดกว้างสำหรับความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ของประชาชน รวมถึงสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ประชาชนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนประชากรในพื้นที่ สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างเท่าทัน มีภูมิคุ้มกัน และมีความปลอดภัย (Digital Literacy) หรือ เป็นไปตามเป้าหมาย/บริบท ของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(5) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) คำนึงถึงความสามารถบริหารจัดการด้านพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความสมดุลระหว่างการผลิตและการใช้พลังงานในพื้นที่เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานและลดการพึ่งพาพลังงานจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าหลัก โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการด้านพลังงาน นำไปสู่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานในพื้นที่ และ/หรือการใช้พลังงานทดแทนในพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ต่อปี หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบท ของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) คำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในระบบเศรษฐกิจและบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เมืองเกษตรอัจฉริยะ เมืองท่องเที่ยวอัจฉริยะ เป็นต้น โดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ นำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่ เพื่อเพิ่มรายได้ต่อหัวประชากรไม่น้อยกว่า 250,000 บาทต่อปี หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบทของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

(7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) คำนึงถึงการพัฒนาระบบบริการภาครัฐ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของภาครัฐ โดยมุ่งเน้นความโปร่งใสและการมีส่วนร่วม และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องผ่านการประยุกต์ใช้นวัตกรรมบริการโดยพิจารณาตัวชี้วัด ประกอบด้วย ระบบบริการสาธารณะในระบบดิจิทัล โดยเฉพาะบริการภาครัฐที่โปร่งใส และคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีสัดส่วน ประชาชนเข้าถึงบริการ/ข้อมูลข่าวสาร ผ่านช่องทางดิจิทัลไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนประชากรในพื้นที่ หรือมีสัดส่วนประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา

ระบบบริการสาธารณะ (e-Participation) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนประชากรในพื้นที่ หรือเป็นไปตามเป้าหมาย/บริบท ของเมืองที่แสดงให้เห็นการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ

เมืองอัจฉริยะในประเทศไทยที่ประกาศอย่างเป็นทางการ

จากข้อมูลของสำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA, 2023b) เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับความเห็นชอบ และประกาศรับรองอย่างเป็นทางการโดย “คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” ซึ่งทำหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุนการดำเนินงานเพื่อจัดทำแผนนโยบายและการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะระดับพื้นที่ เมืองที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การส่งเสริมเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้านของลักษณะการพัฒนา 7 ด้าน จะสามารถใช้ตราสัญลักษณ์เมืองอัจฉริยะได้เป็นระยะเวลา 2 ปี ดังรูปที่ 2.13 (สามารถดำเนินการต่ออายุเมื่อครบกำหนดเวลา ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด) และสามารถขอรับพิจารณาสิทธิประโยชน์เมืองอัจฉริยะทั้งทางด้านภาษีและมิใช่ภาษีตามที่กำหนด (DEPA, 2019)

รูปที่ 2.13 ตราสัญลักษณ์เมืองอัจฉริยะ
ที่มา: DEPA, 2023b

ข้อมูล ณ วันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2566 เมืองที่ได้รับการประกาศเป็นเมืองอัจฉริยะจำนวน 36 เมือง ประกอบด้วย รายละเอียดของเมือง พื้นที่ (DEPA, 2023b) และจำนวนประชากรอ้างอิงตาม

สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง (Department of Provincial Administration [DOPA], 2023) จำแนกตามด้านของลักษณะการพัฒนา รายละเอียดในตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
กรุงเทพฯ	เมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่โดยรอบคลองผดุงกรุงเกษม						
	ขอบเขต	เขตพระนคร, เขตดุสิต, เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย, เขตสัมพันธวงศ์, เขตปทุมวัน, เขตบางรัก						
	พื้นที่ (ตร.กม.)	9.64						
	ประชากร (คน)	264,484						
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	-	✓	-	-
กรุงเทพฯ	เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4							
	ขอบเขต	เขตบางรัก, เขตสาทร, เขตคลองเตย, เขตปทุมวัน						
	พื้นที่ (ตร.กม.)	10.00						
	ประชากร (คน)	247,852						
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กรุงเทพฯ	สามย่านสมาร์ทซิตี้							
	ขอบเขต	สวนหลวง-สามย่าน, สนามกีฬาแห่งชาติ รวม MBK Center, สยามสแควร์, จัตุรัสจามจุรี						
	พื้นที่ (ตร.กม.)	0.70						
	ประชากร (คน)	41,763 (เจอแต่เขตสวนหลวง 122,676)						
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
กรุงเทพฯ	เมืองอัจฉริยะมักกะสัน เพื่อสนับสนุนบริการรถไฟของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองแสนสุข					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	20.24					
	ประชากร (คน)	45,974					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	-	-	✓
ชลบุรี	เขาคันทรงโมเดล เมืองแห่งความสุขที่พึงประสงค์และสังคมแห่งการแบ่งปัน						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองเขาคันทรง					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	60.00					
	ประชากร (คน)	6,974					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	-	✓	✓	✓	✓
ระยอง	นครระยองเมืองอัจฉริยะและน่าอยู่						
	ขอบเขต	เทศบาลนครระยอง					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	16.95					
	ประชากร (คน)	60,485					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
ระยอง	เมืองอัจฉริยะวังจันทร์วัลเลย์						
	ขอบเขต	เทศบาลตำบลป่ายุบใน					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	5.53					
	ประชากร (คน)	7,249					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
ระยอง	นิคมพัฒนาเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	เทศบาลตำบลนิคมพัฒนา					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	14.48					
	ประชากร (คน)	10,835					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	-	-	✓
ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา เมืองน่าอยู่ น่าเที่ยว น่าลงทุน						
	ขอบเขต	จังหวัด					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	5,351.00					
	ประชากร (คน)	726,687					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	-	-	-	✓	✓
ฉะเชิงเทรา	เทพราชเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	เทศบาลตำบลเทพราช					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	2.97					
	ประชากร (คน)	4,180					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	✓	✓	✓
นครราชสีมา	KORAT SMART CITY						
	ขอบเขต	อำเภอเมืองนครราชสีมา					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	772.59					
	ประชากร (คน)	238,715					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
อุบลราชธานี	Smart City อุบลราชธานี						
	ขอบเขต	อำเภอเมืองอุบลราชธานี					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	406.40					
	ประชากร (คน)	97,394					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	-	✓	-
ขอนแก่น	ขอนแก่นเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	จังหวัด					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	10,880.00					
	ประชากร (คน)	1,784,641					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เชียงใหม่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เมืองอัจฉริยะ ความเป็นเลิศที่ยั่งยืนสู่ชุมชน						
	ขอบเขต	ชุมชนดังเดิมที่ตั้งอยู่รอบมหาวิทยาลัย อาทิ หมู่บ้านไผ่ล้อม หมู่บ้าน ฝายหิน หมู่บ้านอ่างแก้วและหมู่บ้านสุเทพ รวมถึง ชุมชนห้วยแก้ว ชุมชนหน้า มช. ชุมชนอ่างแก้ว ชุมชนวัด ประทานพร ชุมชนคลองชลประทาน ชุมชนสุเทพ และชุมชน นิมมานเหมินทร์						
	พื้นที่ (ตร.กม.)	2.90					
	ประชากร (คน)	48,431					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
เชียงใหม่	การพัฒนาเมืองเก่าอย่างชาญฉลาด						
	ขอบเขต	เทศบาลนครเชียงใหม่					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	40.22					
	ประชากร (คน)	117,086					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
เชียงใหม่	เมืองไตยองบวกค้างสมาร์ตซิตี้						
	ขอบเขต	เทศบาลตำบลบวกค้าง					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	29.63					
	ประชากร (คน)	8,678					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	-	✓	✓
ลำปาง	แม่เมาะเมืองน่าอยู่						
	ขอบเขต	อำเภอแม่เมาะ					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	860.00					
	ประชากร (คน)	23,961					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	-	-	✓	✓	-
ลำปาง	ลำปางเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	จังหวัด					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	4,015					
	ประชากร (คน)	718,790					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
น่าน	น่านสู่เมืองอัจฉริยะ (Nan Municipality to Smart City)						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองน่าน					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	7.60					
	ประชากร (คน)	19,044					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	✓	-	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
เชียงราย	เมืองอัจฉริยะ นครเชียงราย						
	ขอบเขต	เทศบาลนครเชียงราย ใน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลเวียง ตำบลรอบเวียง (หมู่ที่ 1 - 26) ตำบลริมกก (บางส่วน หมู่ที่ 1 - 6) และตำบลสันทราย (บางส่วน หมู่ที่ 6 และ 13)					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	60.85					
	ประชากร (คน)	77,760					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	-	✓	-
นครสวรรค์	นครสวรรค์มาร์ตซิตี้						
	ขอบเขต	เทศบาลนครนครสวรรค์					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	27.87					
	ประชากร (คน)	62,584					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	✓	-	✓
พิษณุโลก	เมืองอัจฉริยะจังหวัดพิษณุโลก						
	ขอบเขต	อำเภอเมืองพิษณุโลก					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	1,036.51					
	ประชากร (คน)	179,892					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	-	-	-	✓	✓
พิษณุโลก	พิษณุโลกนครอัจฉริยะอย่างยั่งยืน						
	ขอบเขต	เทศบาลนครพิษณุโลก					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	18.26					
	ประชากร (คน)	62,584					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
กระบี่	กระบี่เมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	อำเภอเมืองกระบี่, อำเภอเกาะลันตา					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	1,024.40					
	ประชากร (คน)	109,826					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	-	✓	✓	-
พังงา	จังหวัดพังงาสู่เมืองอัจฉริยะ (Phangnga Province to Smart City)						
	ขอบเขต	จังหวัด					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	4,170.89					
	ประชากร (คน)	267,442					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ภูเก็ต	ภูเก็ตเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	จังหวัด					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	543.03					
	ประชากร (คน)	417,891					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สุราษฎร์ธานี	เกาะสมุย สู่เมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืน (Samui Smart City)						
	ขอบเขต	เทศบาลนครเกาะสมุย					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	252.00					
	ประชากร (คน)	67,448					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	-	✓	✓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา Rajabhat Suan Sunandha University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
สงขลา	หาดใหญ่เมืองอัจฉริยะสีเขียว						
	ขอบเขต	เทศบาลนครหาดใหญ่					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	21.24					
	ประชากร (คน)	146,528					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สตูล	Satun Smart City						
	ขอบเขต	อำเภอเมืองสตูล					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	881.00					
	ประชากร (คน)	66,160					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
ตรัง	เมืองศรีตรัง (Sri-Trang City)						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองกันตัง, เทศบาลนครตรัง, เทศบาลตำบลโคกหล่อ					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	37.81					
	ประชากร (คน)	84,708					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	-	✓	-
ปัตตานี	ปัตตานีเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองปัตตานี					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	4.78					
	ประชากร (คน)	44,853					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	✓	✓	✓	-	-	✓

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.1 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่ได้รับการประกาศอย่างเป็นทางการ (ต่อ)

จังหวัด	รายละเอียดเมืองอัจฉริยะ						
ยะลา	ยะลาเมืองอัจฉริยะเพื่อการมีส่วนร่วมของประชาชน						
	ขอบเขต	เทศบาลนครยะลา					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	19.40					
	ประชากร (คน)	59,430					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	-	-	✓	✓
นราธิวาส	เมืองสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์นราธิวาส						
	ขอบเขต	เทศบาลเมืองนราธิวาส					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	7.50					
	ประชากร (คน)	40,246					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
นครศรีธรรมราช	เทศบาลนครนครศรีธรรมราชเมืองอัจฉริยะ						
	ขอบเขต	เทศบาลนครนครศรีธรรมราช					
	พื้นที่ (ตร.กม.)	22.56					
	ประชากร (คน)	98,178					
	ด้านการพัฒนา	S.E.	S.M.	S.L.	S.P.	S.En.	S.Eco.	S.G.
		✓	-	✓	✓	-	✓	✓

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

หมายเหตุ S.E. หมายถึง สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ

S.M. หมายถึง การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ

S.L. หมายถึง การดำรงชีวิตอัจฉริยะ

S.P. หมายถึง พลเมืองอัจฉริยะ

S.En. หมายถึง พลังงานอัจฉริยะ

S.Eco. หมายถึง เศรษฐกิจอัจฉริยะ

S.G. หมายถึง การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

จะเห็นได้ว่า ในจำนวนทั้งหมด 36 เมืองอัจฉริยะใน 25 จังหวัด ที่ได้รับการประกาศรับรองการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน จำนวน 11 เมือง ใน 11 จังหวัด รายละเอียดในตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน และมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ

จังหวัด	7 ด้าน	เศรษฐกิจอัจฉริยะ	พลเมืองอัจฉริยะ
1. กรุงเทพฯ	✓	✓	✓
2. สมุทรปราการ	-	✓	✓
3. ชลบุรี	✓	✓	✓
4. ระยอง	✓	✓	✓
5. ฉะเชิงเทรา	-	✓	-
6. นครราชสีมา	✓	✓	✓
7. อุบลราชธานี	-	✓	✓
8. ขอนแก่น	✓	✓	✓
9. เชียงใหม่	✓	✓	✓
10. ลำปาง	✓	✓	✓
11. น่าน	-	-	✓
12. เชียงราย	-	✓	✓
13. นครสวรรค์	-	-	-
14. พิษณุโลก	✓	✓	✓
15. กระบี่	-	✓	-
16. พังงา	✓	✓	✓
17. ภูเก็ต	✓	✓	✓
18. สุราษฎร์ธานี	-	✓	✓
19. สงขลา	✓	✓	✓
20. สตูล	-	✓	✓
21. ตรัง	-	✓	-
22. ปัตตานี	-	-	✓

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 2.2 เมืองอัจฉริยะประเทศไทยที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน และมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

จังหวัด	7 ด้าน	เศรษฐกิจอัจฉริยะ	พลเมืองอัจฉริยะ
23. ยะลา	-	✓	-
24. นราธิวาส	-	✓	✓
25. นครศรีธรรมราช	-	✓	✓
รวม	11	22	20

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

2.4 เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

2.4.1 เศรษฐกิจอัจฉริยะ

เมื่อกล่าวถึงองค์ความรู้ที่เพิ่มขึ้นมากขึ้นในปัจจุบัน ประกอบกับการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้เกิดรูปแบบของการสร้างโอกาสด้วยระบบโครงสร้างทางเศรษฐกิจใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (Tech-economic) อันเป็นที่นิยมที่สุดในโลก เช่น เศรษฐกิจความรู้ (Knowledge Economy) เศรษฐกิจแข่งขัน (Competitive Economy) เศรษฐกิจแบ่งปัน (Share Economy) เศรษฐกิจดิจิตอล (Digital Economy) และล่าสุดมีการกล่าวถึง เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) (Magdy, Zaki, & Bayoumi, 2020)

กิจกรรมในเมืองถูกเคลื่อนไปด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่โปร่งใสมากขึ้นเพื่อสร้างผลิตภาพที่สูงขึ้น การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 เป็นแบบจำลองใหม่ของการพัฒนากิจกรรมอุตสาหกรรมซึ่งสามารถมีผลกระทบอย่างใหญ่ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การพัฒนาของโลกในปัจจุบัน แนวคิดในการบริหารราชการที่มีพื้นฐานบนเมืองอัจฉริยะ เป็นแนวคิดในการพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 ที่แนวคิดนี้ถูกสร้างขึ้นเนื่องจากปัญหาในเมืองที่มีความล้มเหลวในระบบการบริหารการภายใต้ความเจริญเติบโตของเมือง

รูปที่ 2.14 การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในบริบทที่เกี่ยวข้อง

ที่มา: Tyas et al., 2019

ความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้าง การจราจรติดขัด มลพิษในสิ่งแวดล้อม และปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น เนื่องจากความผิดพลาดในระบบการบริหารที่ไม่สอดคล้องกับอัตราการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมของชุมชนภายในเมือง เมืองอัจฉริยะถูกพิจารณาเป็นการเปลี่ยนแปลงของระบบการบริหารที่กระตุ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างเร่งด่วน และมีการใช้เทคโนโลยีสู่ขีดความสามารถที่สูงสุดในการพัฒนาและตรวจสอบกิจกรรมในเมือง โดยการใช้ข้อมูลและโครงสร้างอย่างรวมถึงราชการเมืองที่รวมกันกับธุรกิจ ชุมชน และส่วนอื่น ๆ แนวคิดเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ เป็นแบบแผนที่ใช้กำลังได้รับการนำไปใช้ในเมืองทั่วโลก การเปลี่ยนแปลงของระบบการบริหารในส่วนเมือง โดยให้ความสำคัญกับหลักการที่มีประสิทธิภาพและเป็นประสิทธิผลและให้ความสำคัญกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นหลักเชิงความคิดในการพัฒนาเมืองด้วยแนวคิดเมืองอัจฉริยะ ในปัจจุบันที่มีความเร่งด่วนในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อตอบสนองความต้องการและความสะดวกสบายของประชาชนในเมือง การใช้เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ให้กับส่วนราชการและประชาชนช่วยให้การดำเนินชีวิตของคนในเมืองเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น นอกจากนี้ เมืองอัจฉริยะยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และเสริมสร้างความรู้ของนักวิจัย นักศึกษา และนักธุรกิจในการทดลองและพัฒนานวัตกรรมใหม่ในหลากหลายด้าน เป็นที่สำคัญในการสร้างเมืองที่มีความยั่งยืนที่สามารถเติบโตและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคมได้ ทำให้เมืองมีความเป็นอยู่ที่ดีน่าอยู่ และมีความเชื่อมั่นในการพัฒนาในอนาคต (Tyas et al., 2019) ดังรูปที่ 2.14

เศรษฐกิจอัจฉริยะ เป็นการแทรกซึมของเทคโนโลยีอัจฉริยะในทุกด้านของชีวิต (Kalenyuk & Uninets, 2020) สามารถส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจในเชิงดิจิทัล เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล ภาคการเงิน หรือสารสนเทศ การกระจายและการประมวลผลสินค้าผ่านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เพื่อความเสถียรในกิจกรรมตลาด จากข้อมูลที่มี เศรษฐกิจอัจฉริยะ จะส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจสำหรับการเติบโตของเมืองรวมถึงสวัสดิการของประชาชน ในพื้นที่ที่อยู่อาศัยเหล่านั้น นอกจากนี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะยังสร้างสภาพแวดล้อมการตลาดที่มีประสิทธิภาพและแข่งขัน ส่งเสริมและกระตุ้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงรูปแบบเศรษฐกิจเก่าไปสู่รูปแบบเศรษฐกิจสมัยใหม่จะส่งเสริมระดับความพร้อมในการเปลี่ยนธุรกิจที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น (Pajilani, Fahmy-Abdullah, Sufahani, & Ali, 2022) และยังคงมีช่องว่างในการพิจารณาส่วนประกอบของเศรษฐกิจอัจฉริยะอีกมาก (Kalenyuk & Uninets, 2020) โดยจากการศึกษาพบว่ามีการกำหนดความหมายของ เศรษฐกิจอัจฉริยะ ออกเป็น 2 ขอบเขต คือ ขอบเขตความหมายอย่างแคบ และขอบเขตความหมายอย่างกว้าง กล่าวคือ

1) เศรษฐกิจอัจฉริยะในความหมายอย่างแคบ มองว่าเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ หรือการจัดระบบของความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและการเชื่อมโยงระหว่างกันภายในพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งให้บริการโดยเทคโนโลยีล่าสุดบนหลักการของความยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสังคม และตอบสนองวัตถุประสงค์ในการสร้างสภาพความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายและปลอดภัยสำหรับพลเมือง

2) เศรษฐกิจอัจฉริยะในความหมายอย่างกว้าง คือ ระบบความสัมพันธ์เศรษฐกิจที่ขึ้นอยู่กับการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะทันสมัย การนำไปใช้หลักการที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนและความรับผิดชอบทางสังคมและมุ่งหวังสร้างสภาพแวดล้อมที่อบอุ่นและปลอดภัยในชีวิตของประชาชนกระบวนการหลักของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ประกอบด้วย การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ (Intellectualization) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization) การใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Greening) การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) กระบวนการทำให้เป็นสถาบัน (Institutionalization) และการขยายตัวกลายเป็นเมือง (Urbanization)

2.4.2 เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นส่วนหนึ่งของเมืองอัจฉริยะ เพื่อส่งเสริมการเติบโตของเมือง ที่ประชากรในพื้นที่เมืองใช้ชีวิตในสังคมดิจิตอล การเติบโตของเศรษฐกิจอัจฉริยะขึ้นอยู่กับการทำงานร่วมกันในรูปแบบใหม่ของความเจริญเติบโต การกระจาย และการบริโภค การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีและเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ทำให้เมืองต้องเผชิญกับความท้าทายในการส่งเสริมผลิตภาพและการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนพร้อมกัน ปัญหาเหล่านี้มีผลกระทบหลายด้าน เช่น เศรษฐกิจ สังคม ที่พักอาศัย สิ่งแวดล้อม และเงื่อนไขการใช้ชีวิตอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพของรูปแบบการใช้ชีวิตในเมือง (Pajilani et al., 2022) เศรษฐกิจอัจฉริยะเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจที่เปิดกว้าง โปร่งใส และหลากหลายซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเมืองอัจฉริยะ ซึ่งอำนวยความสะดวกในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม นอกจากนี้ยังส่งผลต่อตลาดแรงงานให้มีความมั่นคง เศรษฐกิจอัจฉริยะช่วยส่งเสริมให้เมืองมีการและการเติบโตทางเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน (Indrawati, Azkalhaq, & Amani, 2018) ตัวอย่างของเมืองที่มีการกำหนดเป้าหมายเศรษฐกิจอัจฉริยะได้แก่ Holyoke ในรัฐแมสซาชูเซตส์ สหรัฐอเมริกา, Kochi ในประเทศอินเดีย, Malta และ Manado ในประเทศอินโดนีเซีย และ Nanjing ในประเทศจีน (Lubis, Nasution, & Safii, 2019)

ในรายงาน Smart City and Economy: Bibliographic Coupling and Co-occurrence (Svobodová & Bednarska-Olejniczak, 2020) กล่าวว่า เมืองอัจฉริยะ ส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยรวมถึงร้อยละ 5 ต่อปี นั่นหมายถึงมีมูลค่าประมาณ 20 ล้านล้านดอลลาร์ในหนึ่งทศวรรษ สิ่งนี้เป็นการยืนยันว่า การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นการลงทุนที่สามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในทางบวก ความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของเมืองถูกนำมากล่าวถึงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเมืองต่าง ๆ เป็นศูนย์กลางการค้าและการพาณิชย์ที่สำคัญมาอย่างยาวนาน โดยอาศัยประชาชนที่มีความหลากหลายช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจนวัตกรรม เมืองอัจฉริยะจึงเป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อธุรกิจ (Business-friendly City) ก่อให้เกิดการสร้างงานและรายได้จากภาษี ตลอดจนสร้างแพลตฟอร์มทางเศรษฐกิจ (Economic Platform) ที่ดี

เศรษฐกิจอัจฉริยะในบริบทของเมืองอัจฉริยะในยุคปัจจุบัน เป็นแนวคิดการดำเนินงานเพื่อกระตุ้นการเติบโตของเมือง เป็นการรวมแพลตฟอร์มออนไลน์กับการเติบโตทางธุรกิจ

ไม่เพียงเพื่อควบคุมกระแสเงินและการสื่อสารเท่านั้น แต่ยังเพื่อสนับสนุนการผลิต กระจายสินค้าและบริการด้วย (Purnomo, Sano, Nindito, Madyatmadja, & Sianipar, 2021) เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นมิติหนึ่งของการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากในยุคข้อมูลข่าวสารเฉกเช่นปัจจุบัน การเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจ นับว่าเป็นกุญแจสำคัญในความก้าวหน้าของเมือง สามารถดึงดูดการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งในและนอกเมือง ตลอดจนนักธุรกิจ นักลงทุน เพื่อช่วยเร่งในการพัฒนาเมืองเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีเป้าหมายเพื่อตระหนักถึงระบบนิเวศทางเศรษฐกิจในภูมิภาค ที่สามารถตอบสนองความท้าทายในของยุคข้อมูลข่าวสารที่มีการแข่งขันสูงในปัจจุบัน เป้าหมายของมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะ คือ ระบบนิเวศที่สนับสนุนกิจกรรมเศรษฐกิจชุมชนที่สอดคล้องกับภาคเศรษฐกิจชั้นนำและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเพิ่มพูนความรู้ทางการเงิน (Financial Iteracy) ให้กับชุมชนผ่านโครงการต่าง ๆ รวมถึงการส่งเสริมสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) เป้าหมายดังกล่าวจะสามารถบรรลุผลได้ด้วยการดำเนินองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ในระบบเศรษฐกิจอัจฉริยะ ได้แก่ ระบบนิเวศอุตสาหกรรม (Industrial Ecosystem) การปรับปรุงสวัสดิการของประชากร (People's welfare) และระบบนิเวศการทำธุรกรรมทางการเงิน (Financial Transaction Ecosystem) (Bahari, Susanto, & Gunawan, 2021)

2.4.2.1 กรอบแนวคิดเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

จากผลการศึกษา Smart Economy in Smart Cities ของ Kumar and Dahiya (2017) ได้สรุปกรอบแนวคิดของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

(1) เศรษฐกิจอัจฉริยะของการรวมตัวกันและนวัตกรรม

เนื่องจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ ด้วยเหตุผลทางประวัติศาสตร์ หรือเนื่องจากการออกแบบและการวางแผนอย่างมีจุดมุ่งหมาย หน่วยเศรษฐกิจจึงมีแนวโน้มที่จะรวมตัวกัน (Agglomeration) สิ่งนี้อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ใจกลางเมือง การรวมตัวกันมักเกิดขึ้นของหน่วยเศรษฐกิจที่คล้ายคลึงกัน ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อม และรายย่อย (MSMEs: Micro, Small and Medium-sized Enterprises) สิ่งนี้ส่งผลในเชิงบวกต่อการขนส่ง การเข้าถึงตลาดแรงงาน ห่วงโซ่อุปทานและการกระจายสินค้า ภายใต้เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ การรวมตัวกันได้รับการส่งเสริมเพื่อกระตุ้นนวัตกรรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ่านการแข่งขัน ซึ่งอาจพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ พัฒนาความได้เปรียบในการแข่งขัน

ในท้องถิ่นที่สูงขึ้น เศรษฐกิจของการรวมตัวกันและนวัตกรรมในเมืองต่าง ๆ เช่น คลัสเตอร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Cluster) ของ Silicon Valley and Bangalore

(2) เศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านพลังงาน

เศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านพลังงานใช้ระบบกริดพลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy Grids) การบริหารจัดการพลังงานและระบบอัตโนมัติ และการพัฒนาเครือข่ายพลังงานดิจิทัลที่ใช้พลังงานทดแทน ระบบกริดพลังงานอัจฉริยะรวมถึงเซนเซอร์และอุปกรณ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของเครือข่ายการกระจายพลังงาน ตลอดจนระบบการจัดการพลังงานในอาคารที่ผู้อยู่อาศัยสามารถทำให้ระบบการใช้พลังงานในอาคารเป็นไปโดยอัตโนมัติ เซ็นเซอร์และการควบคุมอาคารช่วยให้สามารถใช้อาคารหรือคาดการณ์ข้อผิดพลาดได้ดีขึ้น เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่สนับสนุนเศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านพลังงาน รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพของพลังงาน การพัฒนาเครือข่ายพลังงานดิจิทัลที่ใช้พลังงานทดแทน นับว่าเป็นการดำเนินงานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านพลังงาน

(3) เศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านการขนส่งและโลจิสติกส์

เศรษฐกิจอัจฉริยะในการขนส่งและโลจิสติกส์เกิดขึ้นจากการออกแบบการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ในเมืองอัจฉริยะสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้คน สินค้าอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม การพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์แบบดิจิทัลอัตโนมัติกลายเป็นสิ่งสำคัญในบริบทของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ความสามารถในการขยายพื้นที่ให้บริการของสินค้าและบริการ จะก่อให้เกิดรายได้มากขึ้น มีการจ้างงานมากขึ้น อุตสาหกรรมโลจิสติกส์สำหรับการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะจึงมีศักยภาพสูงที่จะเติบโตภายใต้เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

(4) เศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านบริการ

เศรษฐกิจอัจฉริยะในด้านบริการมีความหลากหลายโดยใช้อินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์และสิ่งอำนวยความสะดวกการประชุมทางวิดีโอที่มีอยู่ในเมืองอัจฉริยะ สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างเศรษฐกิจอัจฉริยะในบริการต่าง ๆ เช่น บริการทางการแพทย์ เมืองอัจฉริยะที่มีสถานพยาบาลที่ทันสมัยและมีความสามารถที่เหนือกว่า สามารถวินิจฉัยโรคจากระยะไกลผ่านระบบการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ในด้านการบริการด้านการศึกษา เมืองอัจฉริยะ

สามารถให้การศึกษาทางไกลภายในเขตเมืองและที่อื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปสู่การลดการเดินทางขนส่งภายในและจากภายนอกเมือง และยังช่วยป้องกันการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สืบเนื่องจากการเดินทางได้อีกทางหนึ่งดังกล่าว บริการอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจอัจฉริยะ ได้แก่ การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือการรีไซเคิลและการจัดการขยะมูลฝอย ที่จอดรถอัจฉริยะ เป็นต้น

2.4.2.2 ความหมายเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

จากผลการศึกษา บทความในวารสารวิชาการ (Academic Journals) บทความในงานประชุมวิชาการ (Conference Paper) เอกสารที่นำเสนอในงานประชุม (Proceedings) วิทยานิพนธ์ (Dissertation) บทความในหนังสือ (Book Chapter) และมาตรฐานสากล (Standard) สามารถสรุปความหมายเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ ดังนี้

(1) เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะมุ่งหวังที่จะสร้างนิเวศน์เศรษฐกิจในพื้นที่ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในยุคสมัย สร้างความแข่งขันและพัฒนาเศรษฐกิจโดยเชื่อมโยงกับเมืองอัจฉริยะในทางที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และโอกาสการเติบโตของผู้ประกอบการที่มีจิตวิญญาณผู้ประกอบการและธุรกิจในพื้นที่ และการแข่งขันในระดับภูมิภาคหรือระดับโลก มีผลกระทบต่อเมือง ขนาดกลางที่ต้องเผชิญกับความแข่งขันของศูนย์กลางในเรื่องเดียวกัน (Bahari et al., 2021; Constantinescu & Marinescu, 2016; Hafez, 2020; Kalenyuk, Tsymbal, & Uninets, 2021; Kézai, Fischer, & Lados, 2020; Kumar & Dahiya, 2017; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Pajilani et al., 2022; Purnomo et al., 2021; Tyas et al., 2019)

(2) แนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐกิจอัจฉริยะถูกนิยามในเชิงของขอบเขต อีกทั้ง ระบบเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ในพื้นที่ในที่มีการให้บริการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยอาศัยหลักการความยั่งยืนและความรับผิดชอบทางสังคมและสร้างสภาพแวดล้อมที่สะดวกสบายและปลอดภัยสำหรับประชาชน (Constantinescu & Marinescu, 2016; ISO, 2018; Kalenyuk et al., 2021; Kalenyuk & Uninets, 2020; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka , 2019; Pajilani et al., 2022)

(3) เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นแนวคิดที่ครอบคลุมเฉพาะกิจกรรมเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกด้าน ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการเปลี่ยนแปลง การมีวิสัยทัศน์เศรษฐกิจระยะยาวที่ได้รับการสนับสนุนจากพลเมือง ส่งเสริม

สร้างเศรษฐกิจที่มีพื้นฐานความรู้และส่งเสริมการแบ่งปันความรู้เพื่อประโยชน์ของทุกคน การส่งเสริมนวัตกรรม (Constantinescu & Marinescu, 2016; Kalenyuk et al., 2021; Kumar & Dahiya, 2017; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Pajilani et al., 2022)

โดยสรุป เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ (Smart Economy in Smart City) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจ มีลักษณะเฉพาะที่แสดงถึงความสามารถในการเปลี่ยนแปลง มีวิสัยทัศน์เศรษฐกิจระยะยาวที่เป็นไปตามความเห็นของพลเมืองในสังคม หน่วยงานของรัฐและเอกชน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ การสร้างเศรษฐกิจอัจฉริยะเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ที่เน้นการแบ่งปันความรู้ทั้งจากประสบการณ์และความเพื่อประโยชน์ของทุกคน มีการสร้างนวัตกรรม ส่งเสริมการแข่งขัน การทำงานร่วมกัน และการรวมกลุ่มกันในสังคม ในขณะที่ผู้ประกอบการรายย่อยมีความต้องการสนับสนุนด้านสภาพแวดล้อมการดำเนินธุรกิจที่เป็นบวก การสร้างเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีความสามารถในการสร้างเอกภาพทางเศรษฐกิจ การสร้างแบรนด์และเครื่องหมายการค้า การมีคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับทุกคนเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการเติบโตและพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

2.4.2.3 องค์ประกอบและแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

เศรษฐกิจอัจฉริยะ เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับฐานความรู้ด้านเศรษฐกิจ และแกนหลักที่ทรงพลังในของเศรษฐกิจอัจฉริยะ คือ นวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยทั่วไปเศรษฐกิจอัจฉริยะ จะกล่าวถึง (1) องค์ประกอบของโครงสร้างของเศรษฐกิจอัจฉริยะ และ (2) แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ (Hafez, 2020) รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) องค์ประกอบของโครงสร้างของเศรษฐกิจอัจฉริยะ

เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นแนวคิดของการตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคตในเวลาเดียวกัน ผ่านนโยบายที่ส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีขั้นสูง และการดูแลสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นแนวคิดแบบหลายมิติ ซึ่งอธิบายโดย 3 มิติที่ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

(1.1) ด้านเศรษฐกิจ เศรษฐกิจอัจฉริยะช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและการใช้ทรัพยากรอย่างมากทำให้คนทุกกลุ่มในสังคมมีรายได้ที่ดี ส่งผลให้มีมาตรฐานการครองชีพที่ดี

(1.2) ด้านสังคม เศรษฐกิจอัจฉริยะมีผลต่อการส่งเสริมด้านสุขภาพที่ดีที่สุดและการศึกษาที่มีมาตรฐาน

(1.3) ด้านกายภาพ เศรษฐกิจอัจฉริยะช่วยให้บุคคลสามารถใช้ประโยชน์จากความสามารถของตนในการพัฒนาตนเองและชุมชน

(2) เศรษฐกิจอัจฉริยะใช้เครือข่ายในการออกแบบกลุ่มนวัตกรรมและสัมพันธภาพที่แบ่งปันระหว่างองค์กรธุรกิจ ศูนย์วิจัยและประชาชน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) เศรษฐกิจอัจฉริยะสนับสนุนธุรกิจผ่านการใช้ทรัพยากรมนุษย์ (ความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์) โดยแปลงความคิดสู่การปฏิบัติที่มีความคุ้มค่า ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่า

2.4.2.4 แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

สังคมเมืองในโครงสร้างของเศรษฐกิจอัจฉริยะ เป็นพื้นที่เมืองที่พัฒนาขึ้นสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ด้วยการใช้ทรัพยากรมนุษย์และทุนสังคม โดยมีหลากหลายหน่วยงานและโครงการที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจอัจฉริยะ งานวิจัยจะระบุตัวอย่างในสาขาดังต่อไปนี้

(1) อุตสาหกรรมสร้างสรรค์อัจฉริยะ (Smart Creative Industry) เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่มีความสร้างสรรค์ในการปรับปรุงกระบวนการอุตสาหกรรมเพื่อให้มีความสอดคล้องกับห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ที่เหมาะสม ประกอบด้วย การสนับสนุนเทคโนโลยีและการสื่อสาร การเข้าถึง การซื้อขายระหว่างประเทศและภายในประเทศ การแข่งขันในตลาด บริการอินเทอร์เน็ต และ การไหลของความคิดอย่างอิสระ (Free Flow of Ideas)

(2) อุตสาหกรรมที่บริหารจัดการอย่างสะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Clean and Green Industries) อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Industries) เป็นกิจกรรมเศรษฐกิจ ที่มุ่งหวังให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด จึงให้ความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อลดการปล่อยส่งออกของอากาศ น้ำ และดินจากอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสนับสนุนทั้งเศรษฐกิจโลกการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

(3) เขตประกอบการเสรี-เขตเศรษฐกิจพิเศษ (Free Trade Zone - Special Economic Zone) เขตการค้าเสรี (Free Trade Zone) และเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone) ถูกก่อตั้งขึ้นเพื่อเร่งความเจริญเติบโตโดยสร้างสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ

ที่เหมาะสมและส่งเสริมการลงทุนต่างประเทศ แนวคิดเขตการค้าเสรีเป็นการสร้างสรรค์ของประเทศหรือภูมิภาคที่ลงทุนทำการค้าในที่ตั้งที่โดดเด่น เพื่อดึงดูดธุรกิจผ่านความได้เปรียบทางต้นทุนและการรับประโยชน์พิเศษ ทำให้มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม โดยการเคลื่อนจากเศรษฐกิจที่ใช้แรงงานมากสู่เศรษฐกิจที่ใช้ทักษะและเทคโนโลยีมากขึ้น

(4) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการช้อปปิ้งอัจฉริยะ (Smart e-Commerce and Shopping) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) เป็นการทำธุรกรรมของสินค้าหรือบริการผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อสังคมและอินเทอร์เน็ต แพลตฟอร์มการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้บริการโดยให้ผู้คนเข้าถึงซอฟต์แวร์และบริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การโอนเงิน การตลาดดิจิทัล การธนาคารออนไลน์ การซื้อขายผ่านโทรศัพท์มือถือ การตลาดอินเทอร์เน็ต การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบริหารจัดการเอกสาร และระบบรวบรวมข้อมูลอัตโนมัติ

(5) อสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ (Smart Real Estate) เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการจัดการกระบวนการซื้อขายและดำเนินการด้านอสังหาริมทรัพย์ด้วยแนวทางต่าง ๆ ที่สามารถใช้งานได้ทุกที่และทุกเวลา แพลตฟอร์มใหม่นี้ช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่ครบวงจรในการแสดงและขายอสังหาริมทรัพย์โดยใช้อินเทอร์เน็ต เบราว์เซอร์และอุปกรณ์อัจฉริยะซึ่งทำให้มีการจัดการของกระบวนการด้านอสังหาริมทรัพย์อย่างครบวงจร ไม่ต้องใช้เอกสารกระดาษและลดกระบวนการในการให้บริการในด้านการนายหน้าอสังหาริมทรัพย์

(6) ศูนย์ทำงานอัจฉริยะ (Smart Work Centre) เป็นศูนย์ทำงานที่ตั้งอยู่ใกล้กับชุมชนทางวิชาการ ซึ่งให้พื้นที่ให้แก่ประชาชนในรูปแบบการทำงานด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ชุมชนท้องถิ่นสามารถได้รับบริการตามความต้องการในชีวิตประจำวัน เช่น การดูแลเด็ก บริการทางด้านอาหาร บริการทางการเงิน พร้อมทั้งมีการเข้าถึงการขนส่งสาธารณะที่สะดวกสบาย โดยประโยชน์ของศูนย์ทำงานอัจฉริยะคือ (6.1) ให้พื้นที่ทำงานใกล้บ้านประชาชน ส่งผลให้ลดความต้องการในการเดินทางและเพิ่มผลิตภาพการทำงาน (6.2) สนับสนุนและช่วยส่งเสริมความเป็นชุมชน-ประชาคม (Local Community) และ (6.3) สามารถให้พนักงานสามารถเลือกใช้พื้นที่ทำงานที่ยืดหยุ่นได้

2.4.2.5 คุณลักษณะของเศรษฐกิจอัจฉริยะ

เศรษฐกิจอัจฉริยะมีลักษณะที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยให้ความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม

เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพ การผลิต การกระจาย และการบริโภคอย่างยั่งยืนในระบบเศรษฐกิจ 10 เป้าหมายและลักษณะของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ (Kumar & Dahiya, 2017) ประกอบด้วย

(1) เศรษฐกิจอัจฉริยะมีความมุ่งหวังและแสดงความสามารถในการเปลี่ยนแปลงเมืองอัจฉริยะด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในทุกด้านของกิจกรรมเศรษฐกิจ ดังนั้น เมืองอัจฉริยะที่มีเศรษฐกิจอัจฉริยะมีวิสัยทัศน์ทางเศรษฐกิจที่ชัดเจนที่เข้ากันได้กับสังคมพลเมือง หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนและผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

(2) เศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นการปลูกฝังบนพื้นฐานเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) ที่ใช้ความรู้เป็นพื้นฐานผ่านการแบ่งปันความรู้ที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจของประชาชนทั้งหมด

(3) จิตวิญญาณทางนวัตกรรมที่ค้นพบวิธีใหม่ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม ถูกกระตุ้นผ่านการแข่งขัน ความร่วมมือและการรวมกลุ่มของหน่วยงานและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

(4) การเป็นผู้ประกอบการในเศรษฐกิจอัจฉริยะเกิดขึ้นจากปัจเจกบุคคล (โดยอิสระจากทรัพย์สินและมรดกครอบครัว) และได้รับการหล่อเลี้ยงด้วยบรรยากาศทางธุรกิจในเชิงบวก การเสริมสร้างศักยภาพ การเสริมความแข็งแกร่งของสถาบัน

(5) เศรษฐกิจเมืองอัจฉริยะทำหน้าที่เป็นพลังที่ก่อให้เกิดการฝังตัวทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศเพื่อรับประโยชน์จากกระบวนการโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ

(6) เศรษฐกิจอัจฉริยะมีความสามารถในการสร้างภาพลักษณ์ทางเศรษฐกิจ ตราสินค้า และเครื่องหมายการค้า

(7) เศรษฐกิจอัจฉริยะมีผลิตภาพที่ดิน แรงงาน และทุนสูง

(8) ตลาดแรงงานมีความยืดหยุ่น รวมถึงการยอมรับแรงงานจากนอกเมือง รัฐ และประเทศที่ปราศจากความขัดแย้ง

(9) คุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับทุกคนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเติบโตของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ซึ่งหมายถึงการจัดหาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง ทรัพยากรธรรมชาติ และชีวิตในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ

(10) การชื่นชม อนุรักษ์ และส่งเสริมวัฒนธรรมและมรดกท้องถิ่น เป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ซึ่งเอื้อต่อวิวัฒนาการเชิงสร้างสรรค์ในศิลปะ วัฒนธรรม และมรดกท้องถิ่น เชื่อมโยงกับการพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

จากผลการศึกษา Smart-Economy Concept-Facts and Perspectives ของ Apostol et al. (2015) กล่าวถึง คุณลักษณะของเศรษฐกิจอัจฉริยะไว้ดังนี้

(1) เป็นกระบวนการเชิงวิวัฒน์ (Evolutionary Process) แนวคิดของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ต้องการแนวทางเชิงคุณภาพใหม่ของแนวคิดการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเน้นที่คุณภาพชีวิตและมาตรฐานการครองชีพ โดยผสมผสานตัวแปรใหม่ของรูปแบบการพัฒนาต่อไปนี้ ความต้องการขั้นพื้นฐาน ทุนมนุษย์ สิทธิมนุษยชน ความเป็นอยู่ที่ดี และการมีส่วนร่วมในชีวิตชุมชน ตลอดจนเสรีภาพขั้นพื้นฐาน ของมนุษย์อันประกอบด้วย ความก้าวหน้าทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

(2) เป็นกระบวนการที่มีพลวัต (Dynamic Process) สามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ตามบริบทซึ่งบุคคลและชุมชนกระทำในแต่ละช่วงเวลาและสถานที่ที่แตกต่างกัน

(3) เป็นแนวคิดหลายมิติโดยมีสามมิติที่สัมพันธ์กัน (Multidimensional Concept) เป็นแนวคิดที่มีความสัมพันธ์กันในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และแรงจูงใจด้านจิตวิทยา (Psycho-motivational)

(4) มีรากฐานที่สำคัญ คือ ศีลธรรม วัฒนธรรม จารีต การเมืองประชาธิปไตย และระเบียบปฏิบัติทางสังคม

(5) วางเป้าหมายที่ปัจเจกบุคคล แนวคิดของเศรษฐกิจอัจฉริยะ คือ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คน สภาพความเป็นอยู่ของบุคคลและชุมชน โดยการปรับและแก้ไขสังคมอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนนโยบายด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับชุมชนและระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับโลก

(6) เป็นกระบวนการของการจัดสรรทรัพยากรทางเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ตรวจสอบกระบวนการที่สร้างความมั่งคั่งในระบบเศรษฐกิจ รวมถึงวิธีการกระจายสู่บุคคลและชุมชนเพื่อลดปรากฏการณ์ที่ไม่คาดหวังทางสังคม เช่น ความยากจน ความหิวโหย การเลือกปฏิบัติ ความไม่เท่าเทียมกันของโอกาส ความไม่เท่าเทียมทางเพศ การเสียชีวิตของทารก การไม่รู้หนังสือ หรือความรุนแรง ตลอดจนความไม่คาดหวังทางเศรษฐกิจ

เช่น การว่างงาน การรับประกันสภาพการทำงานที่เหมาะสม การเข้าถึงแผนประกันสุขภาพ การศึกษา แรงงานและการคุ้มครองทางสังคม

(7) เป็นกระบวนการของการเลือกและการตัดสินใจของบุคคลในการใช้รายได้เพื่อสร้างหลักประกันความเป็นอยู่ที่ดี สิทธิ และเสรีภาพ

2.5 พลเมืองอัจฉริยะ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ที่แท้จริงนั้นมุ่งเน้นไปที่ประชาชนเป็นสำคัญ เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ต้องรองรับและส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนทุกคนในเมือง อีกทั้งต้องคำนึงถึงสมดุลของเทคโนโลยีและคุณค่าของมนุษย์ (Hosu, R., & Hosu, I., 2019) ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า เมืองอัจฉริยะมิได้หมายถึงเพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการเมือง แต่ความสำเร็จของเมืองขึ้นอยู่กับพลเมืองเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นมิติหนึ่งที่มีผลสำคัญในการก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) จึงเป็นมิติหนึ่งที่เป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดทิศทางของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งเป็นหนึ่งในมิติที่ขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะต่าง ๆ ทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย

จากบทความ The Role of the Smart Citizen in Smart Cities (Magalhães, Duarte, Oliveira, & Pinto, 2021) พลเมืองอัจฉริยะ คือ บุคคลที่มีส่วนร่วมในการใช้ชีวิตอยู่ภายในเมือง โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับสภาพความเป็นอยู่ และพลเมืองที่ชาญฉลาดมีส่วนช่วยในการพัฒนาเมืองโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและมีส่วนร่วมในเรื่องสาธารณะมีส่วนช่วยในการพัฒนาเมืองโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล และการมีส่วนร่วมสาธารณะซึ่งอาจมีมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของหน่วยงานของรัฐ นับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สะท้อนถึงความต้องการของคนในพื้นที่อย่างแท้จริง

พลเมืองอัจฉริยะ หมายถึง บุคคลที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะผ่านนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ พวกเขาเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการจัดหาข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ภายในเมือง โดยพลเมืองอัจฉริยะมีส่วนสำคัญในการมีส่วนร่วมพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ดังนี้ (Hosu, R. & Hosu I., 2019)

1) การสร้างสรรค์นวัตกรรม พลเมืองอัจฉริยะจะมีการเสนอแนวทางใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาของเมือง อาจอยู่ในรูปแบบของการพัฒนาเทคโนโลยีและบริการที่ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมือง

2) มีส่วนร่วมในการวางแผน พลเมืองอัจฉริยะไม่ใช่แค่ผู้ที่ใช้เทคโนโลยีเพียงเท่านั้น แต่เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาเมืองในระยะยาว ตั้งแต่การออกแบบโครงการพัฒนาเมืองเป็นต้น

3) เปิดเผยข้อมูล พลเมืองอัจฉริยะจะมีการแบ่งปันข้อมูลที่มีอยู่ นับว่าเป็นการสนับสนุนข้อมูลในการคิดค้นนวัตกรรมเปิดที่สามารถนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ในวงกว้าง (Open Source)

4) ช่วยเสริมสร้างความยั่งยืน ความคิดสร้างสรรค์ของพลเมืองอัจฉริยะช่วยออกแบบเมืองที่ปรับตัวได้ตามความท้าทายใหม่ ๆ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสร้างระบบเมืองอย่างยั่งยืน

พลเมืองอัจฉริยะ หมายถึง บุคคลที่มีความเฉลียวฉลาด สามารถคิดวิเคราะห์ เข้าใจปัญหาที่ซับซ้อนได้ มีความดีงามทางจิตใจ ยึดมั่นในคุณค่า และค่านิยมประกอบการตัดสินใจ (Harahap & Irham, 2022) อีกทั้ง จากการศึกษาใน A Study of Smart People Toward Smart Cities Development (Mun Chye, Fahmy-Abdullah, Sufahani, & Bin Ali, 2022) รายงานว่า บุคคลที่เหมาะสมกับการเป็นพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีคุณลักษณะที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน 5 องค์ประกอบ อธิบายตามโมเดลห้าปัจจัย (Five-Factor Model: FFM) ดังนี้

1) ความเอื้อเฟื้อ (Agreeableness) มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น เห็นอกเห็นใจ เข้ากับผู้อื่นได้ดี ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและสร้างสังคมเมืองที่ถ้อยทีถ้อยอาศัย

2) ความมุ่งมั่น (Conscientiousness) มีระเบียบ มีความรับผิดชอบ ละเอียดรอบคอบ มีการวางแผนล่วงหน้า ซึ่งสามารถช่วยให้โครงการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี ไม่หวั่นไหวกับความท้าทาย มีการปรับตัวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ สามารถสร้างความมั่นคงและความน่าอยู่ให้กับเมือง

4) ชอบเข้าสังคม (Extraversion) ชอบติดต่อสื่อสาร กล้าแสดงออก มีความกระตือรือร้น ช่วยสร้างบรรยากาศของชุมชนและมีความตื่นตัวในกิจกรรมต่าง ๆ ของเมือง

5) เปิดรับประสบการณ์ (Openness to Experience) เปิดรับสิ่งใหม่ ชอบเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น มีความคิดสร้างสรรค์ ช่วยขับเคลื่อนนวัตกรรมและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ในบริบทของประเทศไทย พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) เป็นเมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและการดำรงชีวิต คำนึงถึงการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการพัฒนาพลเมืองที่มีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม (DEPA, 2021) โดยประเด็นหนึ่ง ที่ใช้เป็นเกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะที่พัฒนาในมิติพลเมืองอัจฉริยะ คือ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งกำหนดไว้ว่าประชาชนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนประชากรในพื้นที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเท่าทัน มีภูมิคุ้มกัน และมีความปลอดภัย (Smart City Thailand Office, 2019, 2023)

2.5.1 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) นับว่าเป็นเรื่องหนึ่งที่ประเทศไทยให้ความสำคัญ เห็นได้จากเป็นหนึ่งในมิติของการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ตามคณะรัฐมนตรีในการประชุม เมื่อวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2560 เพื่อให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวัง และสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด (Office of the Civil Service Commission, 2023) หากพิจารณาตามแนวทางการรับรองมาตรฐาน IC3 Digital Literacy Certification ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ซึ่งนับว่าเป็นเครื่องมือที่ประเมินทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้มาตรฐานระดับสากลที่รับรองความรู้ ความสามารถในการใช้งานทักษะด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำนักงาน สำเร็จรูป อินเทอร์เน็ต และด้านเครือข่าย และอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เป็นต้น (Certiport, 2023) การรับรองนี้ ช่วยให้มั่นใจได้ว่าบุคคลมีทักษะที่จำเป็นในการทำงานในสภาพแวดล้อมดิจิทัลสมัยใหม่ สามารถแข่งขันได้มากขึ้นในด้านแรงงานและเตรียมพร้อมสำหรับการแสวงหาความรู้ทางวิชาการมากขึ้น ครอบคลุมทุกองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย (Salim Al-Othman, & Nazhat Abdullah, 2021)

1) พื้นฐานเทคโนโลยี (Technology Basics) ครอบคลุมความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบปฏิบัติการประเภทต่าง ๆ รวมถึงความสามารถในการระบุคอมพิวเตอร์ประเภทต่าง ๆ ทำความเข้าใจวิธีการทำงาน และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

2) ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) มุ่งเน้นที่การใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและมีความรับผิดชอบ ซึ่งรวมถึงการทำความเข้าใจสิทธิ์ มารยาทในการสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล และพฤติกรรมที่มีจริยธรรมทางออนไลน์ นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงประเด็นต่าง ๆ เช่น ลิขสิทธิ์ ร่องรอยทางดิจิทัล (Digital Footprint) และความเป็นส่วนตัว

3) การจัดการข้อมูล (Information Management) เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหา จัดการ และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการใช้เครื่องมือในการค้นหา รวบรวมและจัดระเบียบข้อมูล

4) การสร้างเนื้อหา (Content Creation): ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นในการสร้างและแก้ไขเนื้อหาดิจิทัลประเภทต่าง ๆ เช่น เอกสาร สเปรดชีต การนำเสนอ และรูปภาพ รวมถึงความเข้าใจหลักการพื้นฐานของการออกแบบและความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างเนื้อหา

5) การสื่อสาร (Communication) การทำความเข้าใจในวิธีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ครอบคลุมถึงอีเมล การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที การประชุมทางไกลผ่านทางจอภาพ เครือข่ายโซเชียล และการสื่อสารดิจิทัลรูปแบบอื่น ๆ

6) การทำงานร่วมกัน (Collaboration): เน้นที่การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการทำงานร่วมกัน ซึ่งรวมถึงการแชร์ไฟล์ การเขียนเอกสารร่วมกัน และการในการประชุมเสมือนจริง (Virtual Meeting)

7) ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (Safety and Security) เกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลและการป้องกันตนเองทางออนไลน์ ซึ่งรวมถึงการทำความเข้าใจภัยคุกคามด้านความปลอดภัย การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อความปลอดภัย และการใช้เว็บไซต์อย่างปลอดภัย นอกจากนี้ ยังครอบคลุมถึงความสำคัญของการสร้างรหัสผ่านที่รัดกุมและการตระหนักถึงการหลอกลวงผ่านช่องทางออนไลน์

2.5.2 ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Skill)

กรอบแนวทางหนึ่งในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะ คือ ทักษะดิจิทัล (Digital Skill) ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งของพลเมืองในการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจดิจิทัล (Davenport et al., 2019) และนับว่าเป็นทักษะที่สำคัญของประชาชนในเมืองอัจฉริยะในอนาคต ซึ่งเมืองต่าง ๆ ต้องการผู้ที่มีทักษะดิจิทัลเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและรักษาความสามารถในการแข่งขันบนเวทีโลก อีกทั้ง ทักษะนี้จะช่วยให้พลเมืองใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการดำรงชีวิตในเมืองให้ง่ายขึ้น สามารถใช้เทคโนโลยีในการสร้างงานให้กับตนเองและจัดการกับปัญหาของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากเมืองใดพลเมืองไม่มีทักษะดิจิทัลแล้ว พลเมืองกลุ่มนั้นจะถูกละเลยจากชุมชน กิจกรรมของเมือง แม้กระทั่งการมีส่วนร่วมทางการเมือง อันเนื่องมาจากการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในเรื่องดังกล่าวนั่นเอง (Tryfonas & Crick, 2018)

จากการศึกษาของ Adel (2023) และ Sibiya (2023) ในภูมิทัศน์ที่กำลังพัฒนาเมืองอัจฉริยะนั้น ทักษะด้านดิจิทัลที่หลากหลายกำลังกลายเป็นสิ่งที่นับว่าขาดไม่ได้ จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ จัดการและตีความชุดข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อมเมืองอัจฉริยะ ทักษะการสื่อสารที่ลึกซึ้งทั้งการเขียนและการพูดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิผลระหว่างกลุ่มคนที่หลากหลาย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ นอกจากนี้ ความสามารถในการปรับตัวและความยืดหยุ่นในการจัดการงาน ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาของเมืองอัจฉริยะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาอย่างเชี่ยวชาญเป็นหัวใจสำคัญของการเอาชนะความท้าทายในการสร้างเมืองอัจฉริยะ ความรู้ทางเทคนิคเชิงลึกครอบคลุมสาขาต่าง ๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์, การทำให้ระบบคอมพิวเตอร์เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยการใช้ข้อมูล (Machine Learning: ML), วิทยาศาสตร์ข้อมูล, การเขียนโปรแกรม, และหุ่นยนต์ การทำงานร่วมกันก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นความพยายามร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญที่มีความหลากหลาย กรอบความคิดเชิงนวัตกรรมที่โดดเด่นด้วยความคิดสร้างสรรค์ในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ช่วยขับเคลื่อนการเติบโตและความเป็นเลิศในการดำเนินงานของเมืองอัจฉริยะ (Ahmad et al., 2022; Arruksomboon & Buapliansee, 2022; Bowen, 2019; Ghonge, Pradeep, Jhanjhi, & Kulkarni, 2024; José & Rodrigues, 2024; Ocampo, 2023; Ratten, 2017)

2.5.3 ทักษะดิจิทัลแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะดิจิทัลแห่งศตวรรษที่ 21 จากผลการศึกษาของ Van Laar, Van Deursen, Van Dijk, and de Haan (2020) ประกอบไปด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1) ทักษะทางเทคนิค (Technical Skills) เทคโนโลยีใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เทคโนโลยีเข้ามาทดแทนแรงงาน ในบางประเภท สิ่งนี้ก่อให้เกิดความท้าทายในการพัฒนาบุคลากรให้มีความยืดหยุ่น ปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลง จึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีและแนวปฏิบัติใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยทักษะนี้เน้นการใช้ซอฟต์แวร์หรือควบคุมอุปกรณ์ดิจิทัล วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น

2) ทักษะทางข้อมูลสารสนเทศ (Information Skills) ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ข้อมูลมีอย่างมหาศาล ทักษะที่จำเป็นจึงไม่ใช่แค่การอ่าน เขียน แต่รวมถึงทักษะการค้นหา ประเมิน และจัดการข้อมูล ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลด้วย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นหลัก ๆ ได้แก่

(1) การกำหนดความต้องการข้อมูลสารสนเทศอย่างชัดเจน ว่าต้องการข้อมูลอะไร นำไปใช้อะไร เพื่อให้การค้นหาอย่างมีทิศทาง

(2) การค้นหาและระบุข้อมูลสารสนเทศ เป็นการใช้เครื่องมือค้นหา ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

(3) การเลือกสรรและจัดเก็บความน่าเชื่อถืออย่างมีประสิทธิภาพ เลือกข้อมูลที่จำเป็นและเหมาะสม มีวิธีการจัดเก็บที่ค้นหาง่าย ปรับใช้ได้กับอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ ที่หลากหลาย

4) ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้สามารถสื่อสารกับผู้คนจำนวนมากในระยะไกลได้อย่างรวดเร็วและสะดวกกว่าที่ผ่านมา ส่งผลให้บุคคลสามารถแสดงออกสร้างสัมพันธ์ และโต้ตอบกับผู้อื่นได้โดยไม่จำกัดพื้นที่และเวลา การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้รับการยกย่องว่าเป็นเครื่องมือสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีการสื่อสารผ่านอีเมล โซเชียลเน็ตเวิร์ก และโปรแกรมแชท จึงจำเป็นต้องมีทักษะติดต่อสื่อสารกับสมาชิกคนอื่น ประสานความสัมพันธ์ และแบ่งปันเนื้อหา บันทึกภาพและสื่อต่าง ๆ

5) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skills) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กำลังปฏิวัติกระบวนการทำงานร่วมกัน โดยอำนวยความสะดวกในการทำงานเพื่อบรรลุ

เป้าหมายร่วมกัน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับทีมงานที่ต้องแบ่งปันข้อมูลและการตัดสินใจร่วมกัน แม้จะอยู่กันต่างพื้นที่ เช่น โปรแกรมแชท (เช่น Skype หรือ WhatsApp) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการทำงานร่วมกัน ช่วยให้เพื่อนร่วมงานแลกเปลี่ยนไอเดีย ข้อมูล และประสบการณ์กันได้ทันที จึงจำเป็นต้องมีทักษะนี้

6) ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาแนวคิด สร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือทำให้แนวคิดกลายเป็นจริง นอกจากนี้เทคโนโลยีที่มีการสื่อสารทั้งสองทิศทางเป็นการเปิดโอกาสให้สามารถสร้างและแบ่งปันคอนเทนท์ในรูปแบบใหม่ ๆ มีการสร้างคอนเทนท์ออนไลน์ หรือการใช้พื้นที่ออนไลน์เพื่อสร้างสรรค์เนื้อหา ซึ่งรวมถึงการเขียนบล็อก แชร์รูปภาพ และวิดีโอ กลายเป็นแนวทางการสร้างสรรค์ที่แพร่หลาย ตัวอย่างทักษะการคิดสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล เช่น (1) การสร้างสรรค์ไอเดีย คิดค้นแนวคิดใหม่ ๆ มองหาโอกาสจากปัญหา พัฒนาแนวทางแก้ไขที่แตกต่าง (2) การทดลองและปรับปรุง กล้าลองสิ่งใหม่ ไม่กลัวความล้มเหลว เรียนรู้ จากข้อผิดพลาด และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (3) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่โดดเด่น (4) การทำงานร่วมกัน แบ่งปันไอเดีย ร่วมมือกับผู้อื่น เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ยิ่งใหญ่กว่าเดิม

7) ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-solving Skills) ยุคสมัยของข้อมูลที่มีมหาศาล วิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ก็ปรากฏอยู่บนโลกออนไลน์อย่างมากมาย ข้อเสียคือ ความรู้ในการแก้ปัญหาขาดมุมมองแบบบูรณาการ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีทักษะในการแก้ปัญหา เพื่อกำหนดปัญหาหรือค้นหากลยุทธ์เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขที่ดีที่สุด ต้องมีทักษะในการค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย แก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคย และถ่ายทอดความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสื่อสำคัญในการเข้าถึงและเชื่อมต่อข้อมูลและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างทักษะการแก้ปัญหาในยุคดิจิทัล เช่น (1) วิเคราะห์และกำหนดปัญหาอย่างชัดเจน จับใจความ ตีความ สรุปประเด็นสำคัญของปัญหา (2) ค้นหาวิธีแก้ปัญหาหลากหลายช่องทาง: ใช้เครื่องมือค้นหา ประเมินแหล่งข้อมูล เลือกสรรแนวทางที่เหมาะสม (3) แก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย: เปิดรับสิ่งใหม่ ปรับมุมมอง การประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะสม (4) ถ่ายโอนความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่: เรียนรู้จากประสบการณ์ แก้ปัญหาในบริบทใหม่ ๆ

นอกจากนี้ ในขอบเขตของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การวิจัยในปัจจุบันเน้นย้ำถึงความสำคัญของชุดความสามารถต่าง ๆ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา ทักษะ

ด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะทางเทคนิคเฉพาะงาน ในการส่งเสริมการจ้างงาน การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมีหลายแง่มุม ครอบคลุมการพูด การฟัง การตั้งคำถาม และการเขียนอย่างมืออาชีพ ซึ่งเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จในที่ทำงานและการสร้างความสัมพันธ์ที่เข้มแข็ง ทักษะการทำงานร่วมกันเอื้อต่อการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต นายจ้างให้ความสำคัญกับความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้บุคคลต่าง ๆ สามารถปรับตัวและรับมือกับความท้าทายในที่ทำงาน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลช่วยเสริมความสามารถเหล่านี้ให้ดีขึ้น นอกจากนี้ ทักษะทางเทคนิคยังมีความจำเป็นมากขึ้นซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมเฉพาะด้านได้ ความสามารถเหล่านี้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร (Iñiguez-Berrozpe & Boeren, 2020; Mahmud & Wong, 2022; Rios, Ling, Pugh, Becker, & Bacall, 2020)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บทที่ 3

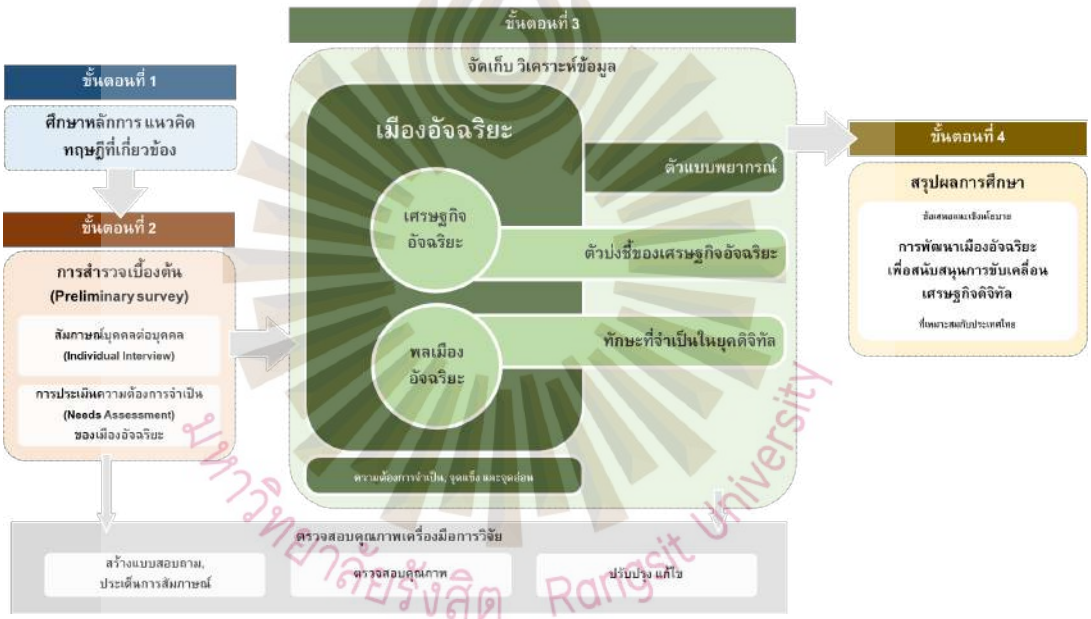
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) โดยใช้การวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) แบบมีโครงสร้าง หรือการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Structured Interview or Formal Interview) ในรูปแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Interview) ในกลุ่มผู้กำหนดนโยบายเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ และผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการในพื้นที่ที่มีการส่งเสริมเมืองอัจฉริยะ รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผ่านกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยอนาคต (Futures Research Methodology) ด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research), ตลอดจนประชาชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายโดยใช้ข้อมูลจากการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยไม่มีการทดลอง (Non-experimental Research) ผ่านแบบสอบถามเชิงปลายปิด (Close Ended) อีกทั้งรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานภาครัฐประเทศไทยที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บโดยตรงและข้อมูลที่มีการเผยแพร่ อย่างเป็นทางการผ่านเว็บไซต์หน่วยงาน หรือศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐประเทศไทย (Open Government Data of Thailand) เพื่อศึกษาปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนในเมืองอัจฉริยะ จุดแข็ง และจุดอ่อน ศึกษาความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ และพยากรณ์โอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะจากสมการโลจิสติกที่เหมาะสม ศึกษาองค์ประกอบและ/หรือตัวบ่งชี้ ในการพัฒนาหรือขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะ ศึกษาปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ที่ต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะ และสรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสนับสนุนเชิงนโยบายในการพัฒนา เมืองอัจฉริยะ สนับสนุนนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบการวางแผน และกำหนด

ทิศทางการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างงานและอุตสาหกรรมใหม่ ส่งเสริมความยั่งยืน และปรับปรุงคุณภาพชีวิตโดยรวมของประชาชนได้อย่างเหมาะสม

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) พลเมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ และสรุปแนวทางที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสนับสนุนเชิงนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย
ที่มา: ผู้วิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) จากบทบัญญัติทางกฎหมาย นโยบายและแผนงาน เอกสาร บทความในวารสารวิชาการ (Academic Journals) บทความในงานประชุมวิชาการ (Conference Paper) เอกสารที่นำเสนอในงานประชุม (Proceedings) วิทยานิพนธ์ (Dissertation) บทความในหนังสือ

(Book Chapter) และมาตรฐานสากล (Standard) ข้อมูลสถิติมาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บโดยตรง รวบรวมข้อมูลจากรายงาน (Reporting System) ตลอดจนเอกสารออนไลน์ ที่เกี่ยวข้องกับบริบทที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เนื้อหา (Synthesis) ในหัวข้อเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) พลเมืองอัจฉริยะและ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ อันนำไปสู่การศึกษาวิจัยในลำดับถัดไป

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจเบื้องต้น

เป็นขั้นในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ และการสำรวจความคิดเห็น เพื่อกำหนดทิศทางและประเด็นการศึกษา ให้มีความชัดเจนมากขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนที่ 1 โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1) สัมภาษณ์บุคคลต่อบุคคล

เป็นการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Structured Interview or Formal Interview) ในรูปแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย (1) กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย (2) กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ และ (3) กลุ่มผู้ประกอบกิจการในพื้นที่ ดังรูปที่ 3.2

รูปที่ 3.2 ธีม (Theme) ในการสัมภาษณ์
ที่มา: ผู้วิจัย

โดยกำหนดธีม (Theme) ในการสัมภาษณ์ร่วมกันทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

เศรษฐกิจอัจฉริยะ

(1) ความสำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

(2) องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะ

(3) ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

(4) ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะ

พลเมืองอัจฉริยะ

(1) ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

(2) บทบาทของสถานศึกษา

(3) กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องพัฒนา และกรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน

โดยแต่ละกลุ่มกำหนดธีมแบบเฉพาะกลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย

(1.1) บทบาทของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

(1.2) ข้อเสนอแนะและ/หรือ ข้อแนะนำอื่น ๆ

(2) กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ

(2.1) ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการเติบโตเศรษฐกิจทั้งในเมืองและภาพรวมของประเทศ

(2.2) ความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

(3) กลุ่มผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการ

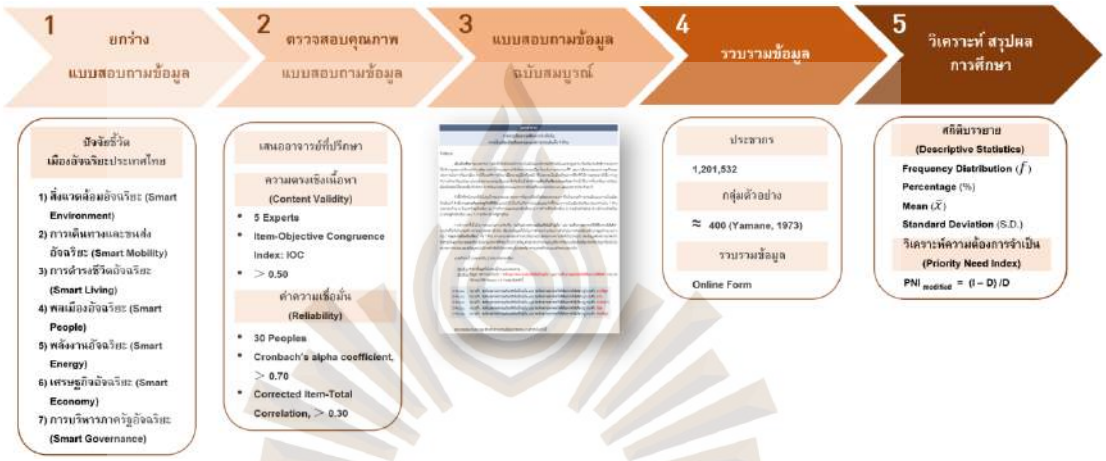
(3.1) การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า

(3.2) ปัญหาที่พบในการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ

2) ศึกษาความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยไม่มีการทดลอง (Non-Experimental Research) ที่ศึกษาถึง ความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ ในการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) ซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินความต้องการ ด้วยวิธี

การจัดลำดับความสำคัญเพื่อค้นหาความต้องการจำเป็นของความแตกต่างระหว่าง “สภาพที่ควรจะเป็น” กับ “สถาพที่ปฏิบัติอยู่จริงในปัจจุบัน” เพื่อทราบถึงปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนของเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนจุดแข็ง และจุดอ่อน อันนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาอย่างเหมาะสม และเป็นกรอบในการศึกษาวิจัยในลำดับถัดไป ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการศึกษาความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ

ที่มา: ผู้วิจัย

(1) ยกร่างแบบสอบถามข้อมูล สร้างแบบสอบถามข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน คือ (1.1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และ (1.2) ข้อคำถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีตัวเลือกตอบ 5 ระดับ ข้อคำถามเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะใน 7 ด้าน ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ

(2) ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย โดยนำแบบสอบถามข้อมูลที่สร้างไว้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มประชากร เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามลำดับ

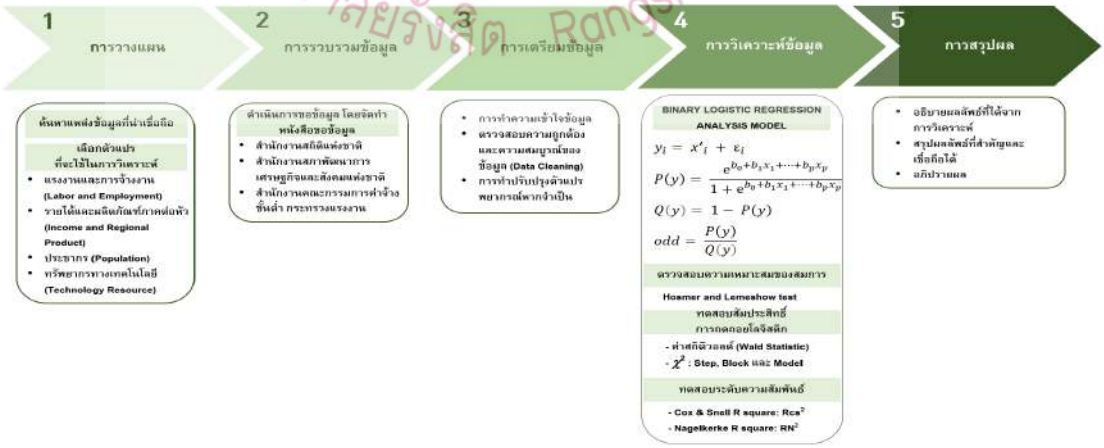
(3) จัดทำแบบสอบถามข้อมูลฉบับสมบูรณ์ จัดทำแบบสอบถามข้อมูลฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบออนไลน์ ให้ครบตามเกณฑ์ที่วางแผนการเก็บข้อมูล

(4) รวบรวมข้อมูล จัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่อยู่อาศัยในจังหวัดปทุมธานี คัดเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ผ่าน Google Form โดยใช้ลิงก์และ QR Code

(5) วิเคราะห์ สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุป เรียบเรียง แยกคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ แล้วนำเสนอทั้งหมดในรูปของความเรียงตามประเด็นที่กำหนดไว้ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยสถิติเชิงบรรยาย และการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Priority Need Index: PNI) ใช้สูตรคำนวณด้วยเทคนิค Modified Priority Need Index ($PNI_{modified}$) ในการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบที่จำเป็นต่อบริบทด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ขั้นตอนที่ 3 จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล

1) เมืองอัจฉริยะ เป็นการวิจัยที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานภาครัฐประเทศไทยที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บโดยตรง โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis) ในการสร้าง “ตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะประเทศไทย” ที่สามารถใช้อธิบายโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่สามารถพยากรณ์จากสมการโลจิสติกที่เหมาะสม และศึกษา ระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการศึกษาตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะประเทศไทย

ที่มา: ผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

(1) การวางแผนวิจัย ทำการเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการวิเคราะห์ โดยเลือกตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะและสามารถมีผลต่อการพยากรณ์ได้ จากนั้นค้นหาแหล่งข้อมูล โดยเป็นแหล่งข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งเป็นข้อมูลทางการที่มาจากการเก็บข้อมูลจริงด้วยกระบวนการต่าง ๆ แล้วแต่กรณี

(2) การรวบรวมข้อมูล ดำเนินการขอข้อมูล โดยจัดทำหนังสือขอข้อมูลจากคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อขอข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูล และใช้ข้อมูลที่มีการเผยแพร่อย่างเป็นทางการผ่านเว็บไซต์หน่วยงาน หรือศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐประเทศไทย หรือ Open Government Data of Thailand (DGA, 2023a) ประกอบด้วยข้อมูล รายละเอียดในตารางที่ 3.1 และ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 กลุ่มของตัวแปรที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ

กลุ่มตัวแปร	ข้อมูลอ้างอิง
1) ตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงงานและการจ้างงาน (Labor and Employment)	Angelidou, 2017; Dana et al., 2022; Ferrara, 2016; ITU, 2016; O'Dwyer et al., 2019; TureČková & Nevima, 2020; UNCTAD, 2021; WEF, 2020a; Xiao et al., 2022
2) ตัวแปรที่เกี่ยวกับรายได้และเศรษฐกิจ (Income and Economy)	Abid et al., 2022; Ahvenniemi et al., 2017; ASEAN Briefing, 2021; European Commission, 2019b; Ferrara, 2016; Global Industry Analysts, 2023; I-Com, 2019; ITU, 2016; Malek et al., 2021; Sancino & Hudson, 2020; Sidewalk Labs, 2023
3) ตัวแปรที่เกี่ยวกับประชากร (Population)	Amado, 2018; ESPAS, 2019; Khuan-arch & Thinphanga, 2013; Papa et al., 2015
4) ตัวแปรที่เกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technology Resource)	Abid et al., 2022; Ahvenniemi et al., 2017; Bifulco et al., 2016; European Commission, 2019b; Frank & Fernández-Montesinos, 2020; IEEE, 2023; ISO/IEC, 2015; ITU, 2023a; Joo, 2023; Malek et al., 2021; OECD, 2019a; Sancino & Hudson, 2020; United Nations General Assembly, 2015; Visvizi & del Hoyo, 2021

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 3.1 กลุ่มของตัวแปรที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

กลุ่มตัวแปร	ข้อมูลอ้างอิง
5) ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ และธุรกิจในพื้นที่ (Entrepreneurial and Local Business)	Bahari et al., 2021; Ferraris et al., 2020; Hafez, 2020; Jonek-Kowalska & Wolniak, 2022; Kalenyuk et al., 2021; Kézai et al., 2020; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Pajilani et al., 2022; Purnomo et al., 2021; Veretennikova & Kozinskaya, 2022

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงงานและการจ้างงาน (Labor and Employment)		
1) จำนวนกำลังแรงงานรวม	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึงบุคคลทุกคนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป เป็นผู้อยู่ในกำลังแรงงานปัจจุบัน หรือเป็นผู้ถูกจัดจำแนกอยู่ในประเภทกำลังแรงงานที่รอฤดูกาล
2) จำนวนผู้มีงานทำ	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึง บุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย 1) ได้ทำงานตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไป โดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร เงินปันผล ค่าตอบแทนที่เป็นเงินสดหรือสิ่งของ 2) ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับค่าจ้างในวิสาหกิจหรือไร่นาของหัวหน้าครัวเรือนหรือสมาชิกในครัวเรือน 3) ไม่ได้ทำงานหรือทำงานน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (มีงานประจำ) แต่ 3.1) ยังคงได้รับค่าตอบแทน ค่าจ้าง ผลประโยชน์อื่น ๆ ผลกำไรจากงานหรือธุรกิจในระหว่างที่ไม่ได้ทำงาน 3.2) ไม่ได้รับค่าตอบแทน ค่าจ้างผลประโยชน์อื่น ๆ ผลกำไรจากงานหรือธุรกิจในระหว่างที่ไม่ได้ทำงาน แต่ยังมีงานหรือธุรกิจที่จะกลับไปทำ

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
3) จำนวนผู้ว่างงาน	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึง บุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย 1) ไม่ได้ทำงานและไม่มีงานประจำ แต่ได้หางาน สมัครงานหรือรอการบรรจุ ในระหว่าง 30 วันก่อนวันสัมภาษณ์ 2) ไม่ได้ทำงานและไม่มีงานประจำ และไม่ได้หางานทำในระหว่าง 30 วันก่อนวันสัมภาษณ์ แต่พร้อมที่จะงานในสัปดาห์แห่งการสำรวจ
4) จำนวนแรงงานในสถานประกอบการ	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึง ข้อมูลของแรงงานที่ทำงานในสาขาอาชีพต่าง ๆ ประกอบด้วย ทหาร, ผู้บริหารระดับสูง ข้าราชการอาวุโส และผู้บัญญัติกฎหมาย, ผู้จัดการด้านการบริหารจัดการและการพาณิชย์, ผู้จัดการด้านการผลิตและการบริการเฉพาะอย่าง, ผู้จัดการโรงแรม การค้าและการบริการอื่น ๆ, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านการสอน, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านธุรกิจและการบริหาร, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ผู้ประกอบวิชาชีพด้านกฎหมาย สังคม และวัฒนธรรม ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม, ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ, ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและการบริหาร, ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย สังคม วัฒนธรรม, ช่างเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, เสมียนทั่วไป และพนักงานใช้อุปกรณ์ที่มีแผงพิมพ์, พนักงานบริการส่วนบุคคล ผู้จำหน่ายสินค้า

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
4) จำนวนแรงงานในสถานประกอบการ	สสช.	ผู้ปฏิบัติงานดูแลส่วนบุคคล, ผู้ให้บริการด้านการป้องกันภัย, ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตรเพื่อการค้าขาย, ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการป่าไม้ ประมง และล่าสัตว์เพื่อขาย, ผู้ปฏิบัติงานด้านการเกษตร ประมง ล่าสัตว์, ช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง, ช่างโลหะเครื่องจักร และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง, ช่างงานหัตถกรรมและงานพิมพ์, ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, ผู้แปรรูปอาหาร งานไม้เครื่องแต่งกาย และงานฝีมืออื่น ๆ, ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักรชนิดติดตั้งประจำที่, ผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ, ผู้ขับยานยนต์และผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานชนิดเคลื่อนที่ได้, คนงานและผู้ช่วยทำความสะอาด, คนงานด้านการเกษตร ประมง และป่าไม้, คนงานเหมืองแร่ การก่อสร้าง การผลิต และการขนส่ง, ผู้ช่วยประกอบอาหาร, ผู้จำหน่ายสินค้าและให้บริการตามถนนและสถานที่ที่คล้ายกัน, และผู้ปฏิบัติงานด้านขยะและผู้ประกอบอาชีพงานพื้นฐานอื่น ๆ
5) จำนวนแรงงานที่ประกอบกิจกรรมในครัวเรือน	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึง แรงงานที่มีลักษณะงานประเภทกิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล โดยอยู่ในหมวดกิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับรายได้และเศรษฐกิจ (Income and Economy)		
1) รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2564 ด้านรายได้ของครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึงเงินหรือสิ่งของ ที่ครัวเรือนได้รับมาจากการทำงานหรือผลิตเอง หรือจากทรัพย์สินหรือได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น แบ่งออกเป็น 1) รายได้ประจำ ได้แก่ รายได้ที่เกิดจากการทำงานหรือผลิตเอง และรายได้จากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่จาก การทำงาน 2) รายได้ไม่ประจำ ได้แก่ เงินที่ได้รับเป็นเงินรางวัล เงินถูกสลากกินแบ่ง เงินมรดก ของขวัญ เงินได้รับจากการประกันสุขภาพ อุบัติเหตุ ไฟไหม้ หรือค่านายหน้า (ในกรณีที่ไม่ได้ประกอบเป็นธุรกิจ)
2) ค่าจ้างขั้นต่ำ	สคจ.	ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการค่าจ้าง กระทรวงแรงงาน เป็นข้อมูลที่แสดงถึงค่าตอบแทนต่ำสุดซึ่งนายจ้างจะต้องจ่ายแก่ลูกจ้างเป็นรายชั่วโมง รายวันหรือรายเดือนเป็นไปตามกฎหมาย และตามที่คณะกรรมการค่าจ้างกำหนดขึ้น เป็นข้อมูล ณ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565
3) เงินฝาก	ธปท.	ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นข้อมูลเงินเงินที่บุคคลธรรมดา ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล หรือนิติบุคคลอื่น ๆ ฝากไว้กับธนาคารพาณิชย์จำแนกตามจังหวัด ในรอบข้อมูลช่วงเดือนมกราคม – กันยายน พ.ศ. 2556 ณ วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
4) จำนวนคนจน	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ด้านรายได้ของครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่สรุป ณ พ.ศ. 2564 เป็นข้อมูลที่ประมวลผลจาก จำนวนประชากรที่มีรายจ่ายเพื่อการบริโภคต่ำกว่าเส้นความยากจน

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
1) ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว 2) (GPP per capita)	สศช.	ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งจัดทำด้วยวิธีทางอ้อม หรือเรียกว่าวิธีแบบบนลงล่าง (Top-down approach) ซึ่งเป็นการกระจายมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) จากระดับภาพรวมพื้นที่ทั้งประเทศจำแนกย่อยเป็นผลิตภัณฑ์จังหวัด โดยจัดทำเฉพาะด้านการผลิต เฉลี่ยต่อประชากร 1 คน ข้อมูล ณ พ.ศ. 2565
3) ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด (Consumer Price Index of Province: CPI-P)	พณ.	ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ วัดการเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกของสินค้าและบริการในเขตจังหวัดในปริมาณที่เท่ากันในช่วงระยะเวลาหนึ่งเทียบกับราคาสินค้าอย่างเดียวกันในช่วงเวลาตั้งต้น เรียกว่า ปีฐาน (Base Year) ซึ่งใช้ปี พ.ศ. 2562 = 100 เพื่อประโยชน์สำหรับใช้วัดค่าครองชีพและเงินเฟ้อของจังหวัด ข้อมูล ณ กันยายน พ.ศ. 2566
4) งบประมาณลงพื้นที่จังหวัด	สปน.	ข้อมูลจากสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี เป็นตัวเงินงบประมาณที่ทำการรวบรวมจากรายจ่ายประจำปีที่จังหวัดได้รับงบประมาณ และมีการระบุพื้นที่ดำเนินการระดับจังหวัด โดยเป็นข้อมูลในระบบ e-Budgeting ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณชน เป็นงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2566 ข้อมูล ณ พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
ตัวแปรที่เกี่ยวกับประชากร (Population)		
1) จำนวนประชากร	ปค.	ข้อมูลจำนวนประชากรในประเทศไทย เป็นข้อมูลทะเบียนราษฎร จากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จำแนกรายจังหวัด อำเภอ ซึ่งเป็นข้อมูล ณ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technology Resource)		
1) จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถเข้าถึงบริการการสื่อสารต่าง ๆ ได้ (เช่น World Wide Web (WWW) อีเมล ข่าว ความบันเทิง และไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook/Laptop, Netbook) คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet) โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่นเกม (PS4) สมาร์ททีวี (Smart TV) สมาร์ทวอทช์ (Smart Watch) เป็นต้น) การเข้าถึงสามารถผ่านโทรศัพท์พื้นฐาน หรือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ รวมไปถึงการเข้าถึงแบบไร้สาย เช่น WiFi, hotspot เป็นต้น การใช้อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเคยใช้อินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบพกพา คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่นเกม สมาร์ททีวี สมาร์ทวอทช์ เป็นต้น
2) จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึงโทรศัพท์มือถือ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone และโทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone คือ โทรศัพท์ที่มีความสามารถในระดับพื้นฐาน เช่น การรับสาย - โทรออก

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technology Resource)		
3) จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ	สสช.	ถ่ายรูป การรับ - ส่งข้อความ ฟังเพลง เป็นต้น ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มกด (button keyboard) หน้าจอมีขนาดเล็ก โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone คือ โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ เช่น Android, iOS (iPhone), Windows Mobile เป็นต้น สามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน (นอกเหนือจากแอปพลิเคชันพื้นฐานที่อยู่ในเครื่อง) ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มสัมผัสหน้าจอ (touch screen keyboard)
4) จำนวนครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์	สสช.	ข้อมูลจากการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาสที่ 4 (ต.ค. - ธ.ค.) ปี พ.ศ. 2565 เป็นข้อมูลที่แสดงถึงคอมพิวเตอร์ ที่มีการให้นิยามว่าเป็น “เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์” นอกจากนี้ยังจัดการได้ด้วยความเร็วสูงโดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่าง ๆ อีกมาก รูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่เห็นอยู่ในปัจจุบันมีหลายรุ่นและหลายบริษัทเป็นผู้ผลิต จึงอาจมีรูปร่างหรือลักษณะแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ที่ใช้ คือ คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook/Laptop, Netbook) คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet) ครัวเรือนส่วนบุคคล หมายถึง ครัวเรือนของบุคคลทั่วไป ซึ่งอาจประกอบด้วยบุคคลคนเดียวหรือหลายคนอาศัยอยู่ในบ้านหรือที่อยู่อาศัยเดียวกัน

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technology Resource)		
4) จำนวนครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์	สสช.	จัดหา หรือใช้สิ่งอุปโภค บริโภค อันจำเป็นแก่การครองชีพร่วมกัน โดยบุคคลเหล่านี้อาจเป็นญาติหรือไม่เป็นญาติก็ได้ เช่น ครัวเรือนที่อาศัยอยู่คนเดียว หรือครัวเรือนที่มี พ่อ แม่ ลูก อาศัยอยู่หน้าจอ (touch screen keyboard)
ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ และธุรกิจในพื้นที่ (Entrepreneurial and Local Business)		
5) จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	สสว.	ข้อมูลจากฝ่ายข้อมูลและสารสนเทศสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นธุรกิจที่มีรายได้ สินทรัพย์และพนักงานจำนวนน้อย ดำเนินธุรกิจโดยผู้ประกอบการรายย่อย ซึ่งประกอบด้วย วิสาหกิจรายย่อย หรือ Micro คือ กลุ่มที่มีรายได้ต่อปีไม่เกิน 1.8 ล้านบาท การจ้างงานไม่เกิน 5 คน, วิสาหกิจขนาดย่อม (Small) คือ กิจการในภาคการผลิตสินค้า ที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน หรือมีรายได้ต่อปีไม่เกิน 100 ล้านบาท ส่วนกิจการในภาคการค้า (ค้าส่งหรือค้าปลีก) และภาคบริการ มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 30 คน หรือมีรายได้ต่อปี ไม่เกิน 50 ล้านบาท, วิสาหกิจขนาดกลาง (Medium) คือ กิจการในภาคการผลิตสินค้า ที่มีจำนวนการจ้างงานเกิน 50-200 คน หรือมีรายได้ต่อปีเกินกว่า 100–500 ล้านบาท ส่วนกิจการในภาคการค้า (ค้าส่งหรือค้าปลีก) และภาคบริการ มีจำนวนการจ้างงานเกิน 30–100 คน หรือ มีรายได้ต่อปีเกิน 50–300 ล้านบาท ซึ่งเป็นข้อมูล ณ มิถุนายน พ.ศ. 2566

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	นิยาม/ขอบเขต
ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ และธุรกิจในพื้นที่ (Entrepreneurial and Local Business)		
1. จำนวนวิสาหกิจชุมชน	สสว.	ข้อมูลจากฝ่ายข้อมูลและสารสนเทศสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยจำนวนวิสาหกิจชุมชน (Small and Micro community Enterprise: SMCE) เป็นจำนวนของการประกอบกิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใด หรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูล ณ มิถุนายน พ.ศ. 2566

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

3) การเตรียมข้อมูล การทำความเข้าใจข้อมูลหลังจากได้รับข้อมูลดังกล่าวเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล และทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูล เพื่อการปรับปรุงข้อมูล (Data Cleaning) ในกรณีที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือมีความขัดแย้ง จะดำเนินการแก้ไขและเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ตลอดจนทำการปรับปรุงตัวแปรพยากรณ์หากจำเป็น เช่น การนับตามร้อยละ หรือการแปลค่าต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการประมวลผลต่อไป

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ตรวจสอบค่าผิดปกติของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว (x1, x2,…, xp)

(2) สร้างแบบจำลองโลจิต (Logit Model) ที่ใช้ฟังก์ชันโลจิสติก หรือฟังก์ชันโลจิต โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) ดังนี้

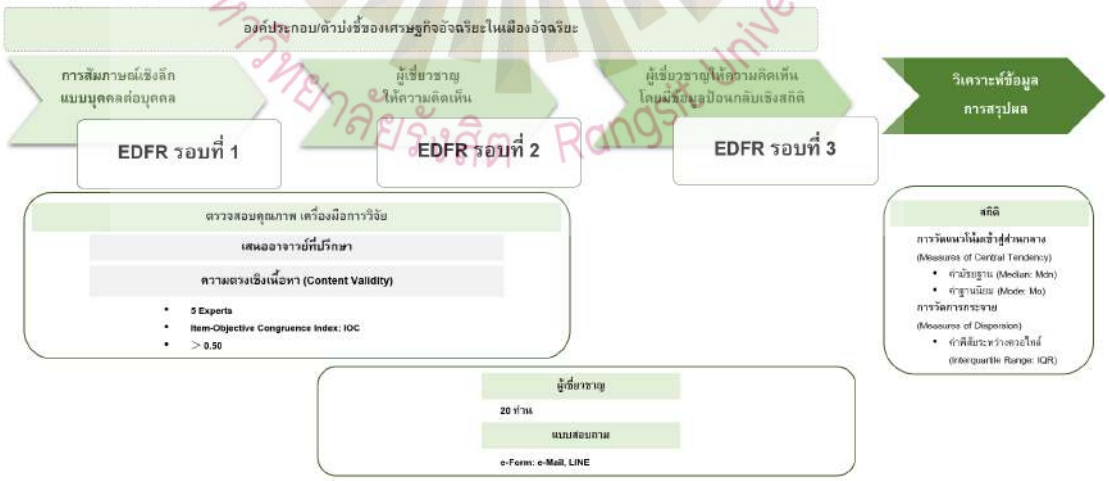
$$P(y) = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \ldots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \ldots + b_p x_p}} \quad (3\text{-}1)$$

(3) ตรวจสอบความเกี่ยวข้องของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตาม และตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมของสมการ โดยใช้ Hosmer and Lemeshow พิจารณาค่าสถิติ c^2 ถ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_0 แสดงว่าสมการ โมเดลมีความเหมาะสมดี นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาจากค่า Pseudo R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke

5) การสรุปผลการวิจัย อธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ สรุปผลลัพธ์ที่สำคัญและเชื่อถือได้ อธิบายความสำคัญและผลกระทบของตัวแปรพยากรณ์ต่อการพยากรณ์เมืองอัจฉริยะในประเทศไทย และการอภิปรายผลการวิจัย

เศรษฐกิจอัจฉริยะ

เป็นการวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) โดยการผสมผสานสองเทคนิคมารวมเข้าไว้ด้วยกัน คือ เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และเทคนิคเดลฟาย (Delphi) ที่ศึกษาถึงองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะที่มีความสำคัญ เหมาะสมกับบริบทของเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการศึกษาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: ผู้วิจัย

1) กำหนดองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เนื้อหา (Synthesis) ให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ จากบทความในวารสารวิชาการ (Academic Journals) บทความในงานประชุมวิชาการ (Conference Paper) เอกสารที่นำเสนอในงานประชุม (Proceedings) วิทยานิพนธ์ (Dissertation) บทความในหนังสือ (Book Chapter) และมาตรฐานสากล (Standard) ที่เก็บรวบรวมจากรายงาน (Reporting System) ตลอดจนเอกสารออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลในตารางที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

	ผู้เขียน	ชื่อเรื่อง	ประเภท
1	Pajilani et al., 2022	Smart Economy Through Smart Cities	Proceedings
2	Bahari et al., 2021	Smart City Measurement: Identification of Smart Economy Performance Indicators in Indonesia	Proceedings
3	Kalenyuk et al., 2021	Intelligent drivers of smart economy in the global ecosystem	Academic Journals
4	Pangestu, Sudibyo, & Nugroho, 2021	Evaluation of Surabaya Smart City Implementation in Realizing Smart Government, Smart Economy, Smart Environment, Smart Living, Smart People, and Smart Mobility	Proceedings
5	Peoples et al., 2021	A smart city economy supported by service level agreements: A conceptual study into the waste management domain	Academic Journals
6	Purnomo et al., 2021	Mapping of smart economy research themes: A nine-year review	Conference Paper
7	Hafez, 2020	A methodical plan towards smart economy in new egyptian cities	Proceedings
8	Kalenyuk & Uninets, 2020	Factors and features of the smart-economy development	Academic Journals
9	Kumar & Dahiya, 2017	Smart economy in smart cities	Book Chapter

ตารางที่ 3.3 แหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

	ผู้เขียน	ชื่อเรื่อง	ประเภท
10	Kézai et al., 2020	Smart economy and startup enterprises in the Visegrád Countries—A comparative analysis based on the Crunchbase Database	Academic Journals
11	Magdy & Bayoumi, 2020	Designing rapid rating system of smart economy to sustain and develop cities in Egypt	Academic Journals
12	Svobodová & Bednarska-Olejniczak, 2020	Smart city and economy: Bibliographic coupling and co-occurrence	Proceedings
13	Lubis et al., 2019	Analysis Criteria and Indicator Estimation Smart City in South Tangerang City, Banten Province (An Analysis through Smart Economy)	Academic Journals
14	Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019	Smart Economy in Smart African Cities	Book Chapter
15	Tyas et al., 2019	Applying smart economy of smart cities in developing world: learnt from indonesia's home based enterprises	Conference Paper
16	dos Santos Camata et al., 2022	Innovation and sustainable development of smart cities: a systematic review to identify research trends and gaps	Academic Journals
17	Constantinescu & Marinescu, 2016	Smart economy-the potential of digital infrastructure for the circular economy	Academic Journals
18	Apostol et al., 2015	Smart-Economy Concept-Facts and Perspectives	Conference Paper
19	ISO, 2018	Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life	Standard

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

2) EDFR รอบที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Structured Interview or Formal Interview) ในรูปแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants)

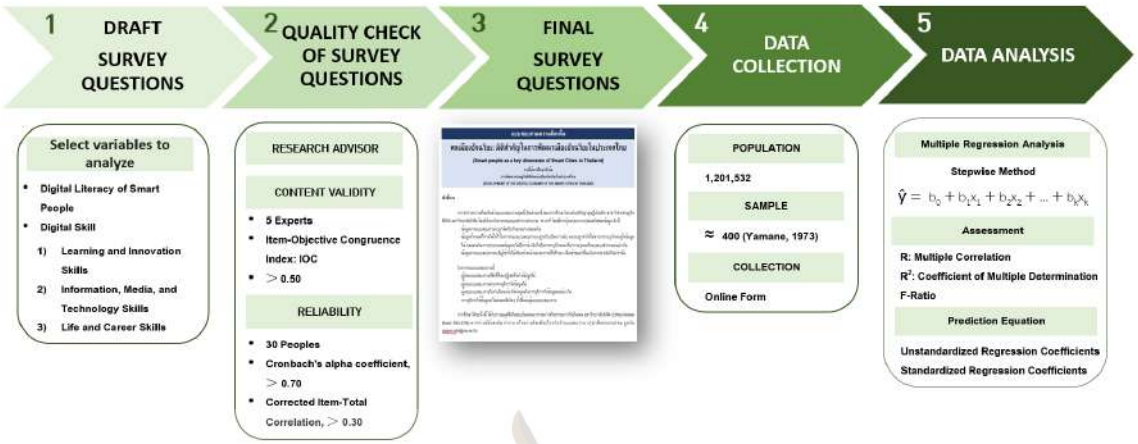
3) EDFR รอบที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และการสังเคราะห์เนื้อหาประกอบกับการสัมภาษณ์ในรอบที่ 1 มาสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเดลฟาย ในรูปแบบแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ทำการจำแนกข้อมูลหาฉันทามติในรอบถัดไป

4) EDFR รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลที่มีข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistic Feedback) เป็นของกลุ่ม และคำตอบเดิมของตนเอง เพื่อเป็นการยืนยันหรือปรับเปลี่ยนคำตอบของตนเอง

5) วิเคราะห์ สรุปผล การสรุปผลการศึกษาอนาคตภาพของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ และการรายงานโดยยึดผลสรุปที่ได้จากการทำ EDFR รอบที่ 3 และนำเสนอภาพสุดท้ายภาพเดียวจาก “ฉันทามติ” (Consensus) นั่นก็คือ ระดับความเห็นสอดคล้องทางความคิดของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่เป็นผู้ให้ข้อมูล การกำหนดระดับความสอดคล้องทางความคิดหรือฉันทามติพิจารณาโดยใช้สถิติดังต่อไปนี้ (1) สถิติวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn) และค่าฐานนิยม (Mode: Mo) เพื่อบ่งบอกถึงระดับความคิดเห็นของกลุ่มในลักษณะสรุปรวม และ (2) ค่าสถิติการกระจาย ได้แก่ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) เพื่อให้ทราบระดับความแตกต่างทางความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญว่ามีมากน้อยเพียงใด

พลเมืองอัจฉริยะ

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยไม่มีการทดลอง (Non-experimental Research) ที่ศึกษาถึงปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) ในเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการศึกษาพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: ผู้วิจัย

1) ยกร่างแบบสอบถามข้อมูล สร้างแบบสอบถามข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามแบบปลายปิดที่มีคำตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ครอบคลุมเนื้อหาในทักษะทางเทคนิค (Technical Skills) ทักษะสารสนเทศ (Information Literacy) และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) ซึ่งเป็นการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ สู่ความเป็นพลเมืองอัจฉริยะ เช่น พื้นที่ส่วนตัวและสาธารณะบนอินเทอร์เน็ต การกระทำความผิดทางกฎหมายบนอินเทอร์เน็ต ร่องรอยดิจิทัล พัฒนาการของดิจิทัล 5.0 การนำเสนองานการค้าออนไลน์ อาชญากรรมทางเทคโนโลยี และการสื่อสารทางออนไลน์ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบปลายปิดที่มีคำตอบแบบลิเคิร์ธ (Likert Scale) จำนวนทั้งสิ้น 12 ข้อ เป็นการวัดแบบจัดอันดับ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากตัวเลือก 5 ระดับ (5 คือ ความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ สูงมาก, 1 คือ ความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ น้อยมาก) ครอบคลุมปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1: ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, กลุ่มที่ 2: ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี และกลุ่มที่ 3: ทักษะชีวิตและอาชีพ โดยปัจจัยดังกล่าวได้มาจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เนื้อหา (Synthesis) จากแหล่งข้อมูลในตารางที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 กลุ่มของตัวแปรที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลพลเมืองอัจฉริยะ

กลุ่มตัวแปร	ข้อมูลอ้างอิง
1) ความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)	Aysu, 2023; Cintamulya, Mawartiningsih, & Warli, 2023; Handoko, Setyoko, & Kurniasih, 2023; Park, H., Kim, & Park, H. W., 2021; Weninger, 2023
ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill)	
2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)	Adeoye & Jimoh, 2023; Adilah, Eli, & Jumadi, 2022; Anaktototy, 2023; Arifiana et al., 2022; Galin et al., 2023
3) ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills)	Lee, 2022; Qerimi, Jahiri, Ujkani, & Zeneli, 2023; Tayie, 2022; Wittebols, 2023
4) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)	Dogru et al., 2022; Praraksa & Simpol, 2018; Pratiwi et al., 2019; Rahmawati, 2019

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

2) ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย โดยนำแบบสอบถามข้อมูลที่สร้างไว้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มประชากร เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามลำดับ

3) จัดทำแบบสอบถามข้อมูลฉบับสมบูรณ์ จัดทำแบบสอบถามข้อมูลฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบออนไลน์ ให้ครบตามเกณฑ์ ที่วางแผนการเก็บข้อมูล

4) รวบรวมข้อมูล จัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่อยู่อาศัยในจังหวัดปทุมธานี คัดเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ผ่าน Google Form โดยใช้ลิงก์และ QR Code

5) วิเคราะห์ สรุปผลการศึกษา

(1) ตรวจสอบค่าผิดปกติของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว (x1, x2,…, xp)

(2) สร้างแบบจำลอง (Model) โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์เป็นตัวแปรอิสระ และตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์เป็นตัวแปรตาม ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้วิธี Stepwise

(3) ตรวจสอบความเกี่ยวข้องของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตาม และตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมของสมการ โดยพิจารณาพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R: Multiple Correlation) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (R^2: Coefficient of Multiple Determination) และเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (Unstandardized Regression Coefficients) และคะแนนมาตรฐาน (Standardized Regression Coefficients)

(4) อธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลที่มีต่อความรู้ทักษะ ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยทักษะเหล่านี้จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาที่ได้จากขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 อันประกอบด้วย หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล เมืองอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ และเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ในการศึกษาปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนในเมืองอัจฉริยะ จุดแข็ง และจุดอ่อน, ตัวแบบพยากรณ์เมืองอัจฉริยะ, อนาคตภาพของเศรษฐกิจอัจฉริยะแห่งเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ นำมาสรุปเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย “การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล” ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ดังรูปที่ 3.7

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการสรุปผลการศึกษา
ที่มา: ผู้วิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยที่เป็นแบบสอบถามข้อมูล โดยนำแบบสอบถามข้อมูลที่สร้างไว้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) นำแบบสอบถามข้อมูลเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษา เนื้อหาตลอดจนความครอบคลุมพร้อมทั้งแก้ไข ปรับปรุง

2) นำแบบสอบถามข้อมูลที่ผ่านจากข้อ (1) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่ดำเนินการเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวิชาการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรมและการพัฒนาเมือง จำนวน 3 คน

3) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ในระดับ 0.50 ขึ้นไป (Turner & Carlson, 2003)

4) นำแบบสอบถามข้อมูลที่ผ่านจากข้อ (3) ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรจำนวน 30 คน เพื่อการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยพิจารณาความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ในระดับ 0.70 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) ในระดับ 0.30 ขึ้นไป (Cronbach, 1951)

3.2 เทคนิคการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ วิเคราะห์จำนวนข้อมูลหรือค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปตารางประกอบการบรรยายความเรียง

3.2.2 การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment)

การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) คือ เทคนิคการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในทางการศึกษา เป็นสูตรที่ปรับปรุงโดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช เป็นการสำรวจที่เป็นระบบเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นอยู่และสิ่งที่ควรจะเป็น โดยการประเมินความต้องการจำเป็นได้รับการออกแบบมาเพื่อระบุ และจัดลำดับความสำคัญให้กับความต้องการจำเป็น กล่าวคือการประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวข้องกับกระบวนการระบุและจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นหรือช่องว่างระหว่างผลลัพธ์ในปัจจุบัน หรือสิ่งที่เป็นอยู่และผลลัพธ์ที่พึงปรารถนา หรือสิ่งที่ควรจะเป็น (Vanno & Julvanichpong, 2021) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Priority Need Index: PNI) ใช้สูตรคำนวณด้วยเทคนิค Modified Priority Need Index ($PNI_{modified}$) ในการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบที่จำเป็น โดยใช้สูตร $PNI_{modified}$ (Siriprom, 2020) ดังนี้

$$PNI_{modified} = (I - D) / D \quad (3\text{-}2)$$

โดยที่

$PNI_{modified}$	ดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็น
I (Importance)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดหรือสภาพที่พึงประสงค์ (What should be)
D (Degree of success)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันหรือสภาพปัจจุบัน (What is)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

โดยมีการแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด ดังนี้

4.50 - 5.00	อยู่ในระดับ “มากที่สุด”
3.50 - 4.49	อยู่ในระดับ “มาก”
2.50 - 3.49	อยู่ในระดับ “ปานกลาง”
1.50 - 2.49	อยู่ในระดับ “น้อย”
1.00 - 1.49	อยู่ในระดับ “น้อยที่สุด”

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มความต้องการจำเป็น โดยนำค่า $PNI_{modified}$ ที่สูงที่สุดมาลบด้วยค่า $PNI_{modified}$ ต่ำที่สุด แล้วนำผลต่างมาหารด้วย 2 (Muangthong, 2021)

$$X = (PNI_{modified\ (Max.)} - PNI_{modified\ (Min.)}) / 2$$

$$Y = X + PNI_{modified\ (Min.)}$$

ระยะห่างที่ได้นำมาจัดกลุ่มค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ สูง และกลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ต่ำ โดยหากเป็นปัจจัยภายใน กลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ สูงจะเป็นจุดอ่อน (Weaknesses: W) และกลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ต่ำ จะเป็นจุดแข็ง (Strengths: S) หากเป็นปัจจัยภายนอกกลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ สูง เป็นภาวะคุกคาม (Threats: T) ส่วนกลุ่มที่มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ต่ำ เป็นโอกาส (Opportunities: O)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

3.2.3 การวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research) ด้วยเทคนิค EDFR

การวิจัยอนาคต หรือเรียกว่าการวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research) เป็นวิธีวิจัย แบบหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาจนมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อกำหนดอนาคตขององค์กร และ 2) เพื่อวิเคราะห์ศึกษา ตัดสินใจ เลือกยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ในการพัฒนาองค์กรให้บรรลุเป้าหมายในอนาคต การวิจัยอนาคตเป็นงานวิจัยที่สื่อถึงสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ในอนาคตโดยอิงพื้นฐานข้อมูล และข้อค้นพบจากอดีตถึงปัจจุบัน สร้างกระบวนการศึกษา สรุปผลข้อมูลและสามารถวาดภาพพิจารณาถึงแนวโน้มที่จะเกิดเหตุการณ์ในภายหน้าที่สามารถ

หาวิธีทางการเพื่อรองรับหรือป้องกัน โดยจะต้องประกอบด้วย เวลา ปัญหา ทฤษฎี เทคนิค การวิเคราะห์ และการนำผลที่ได้ไปใช้ โดยจะทำให้สามารถป้องกันสิ่งที่ไม่คาดคิดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ จุดมุ่งหมายหลักของการการวิจัยอนาคต มิได้หมายความถึงการทำนายที่ถูกต้องแม่นยำแต่ประการเดียว แต่อยู่ที่การสำรวจและการศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นของเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ (Thitawaro, Rueangsang, & Siriwan, 2020) โดยนักอนาคตนิยมจะมีความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับการมองอนาคตว่าอนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถทำการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ความเชื่อของมนุษย์เกี่ยวกับอนาคตที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของเขา และเชื่อว่ามนุษย์สามารถที่จะควบคุมและสร้างอนาคตได้ (Tailee & Koolnaphadol, 2021)

การวิจัยอนาคต มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า Futures Studies (FS) ซึ่งแปลว่า อนาคตศึกษา เพียงแต่การวิจัยอนาคตนั้นมีการเน้นข้อมูล (Data-oriented) และมีระบบระเบียบ และวิธีการศึกษาที่รัดกุมและเป็นแบบแผนมากกว่า การคิด (วิเคราะห์-สังเคราะห์) จากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ โดยมีการจัดระบบระเบียบ หรือให้ข้อมูลใหม่จัดเป็นอนาคตศึกษา (Futures Studies) ส่วนการออกแบบการวิจัยใช้เทคนิคการวิจัยเพื่อการเก็บข้อมูลหรือ สร้างข้อความรู้ใหม่เกี่ยวกับอนาคตจัดเป็นการวิจัยอนาคต (Futures Research) โดยสรุปความหมายการวิจัยอนาคต คือ วิธีศึกษาอย่างเป็นระบบระเบียบที่เกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ (Possible) หรือที่น่าจะเป็นไปได้ (Probable) ของกลุ่มประชากร หรือกลุ่มสังคมใดสังคมหนึ่ง การเลือกช่วงเวลาสำหรับการวิจัย อาจแบ่งได้เป็น 3 ช่วงเวลา จะเลือกช่วงเวลาใดก็ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการวิจัยในครั้งนั้น ๆ ช่วงเวลาอาจจะประกอบด้วย 1) ช่วงแรก 5 - 10 ปี เรียกว่าอนาคตระยะสั้น (Short Range Forecasting) เป็นระยะของการมองอนาคตใกล้ตัว ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับปัญหาปัจจุบัน 2) ช่วงที่สอง 10 - 20 ปี เรียกว่า อนาคตระยะกลาง (Middle Range Forecasting) เป็นช่วงที่นิยมทำการวิจัยเชิงอนาคตมากที่สุด เพราะสามารถนำผลการศึกษาไปวางแผนปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ได้ สามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ได้ชัดเจนอย่างน้อย 1 ช่วงอายุคน 3) มากกว่า 20 ปี เรียกว่าอนาคตระยะยาว (Long Range Forecasting) (Ngimruksa & Intarak, 2020) โดยการศึกษาวิจัยในระยะนี้ จะเลือกช่วงเวลา 5 - 10 ปี หรืออนาคตระยะสั้น

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR พัฒนาขึ้นโดย ดร.จุมพล พูลภัทรชีวิน ในช่วงปี 1979 เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตที่พัฒนารูปแบบการวิจัยมาจากเทคนิคการวิจัยอนาคตสองเทคนิค

คือ เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และเทคนิคเดลฟาย (Delphi) โดยการผสมผสานทั้งสองเทคนิคและปรับให้มีความยืดหยุ่นในระเบียบวิธีวิจัย เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตามปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่หลากหลายรูปแบบ (Ethnographic Delphi Futures Research) โดยนำเอาจุดเด่นของเทคนิค EFR และ Delphi มารวมเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งเป็นการพัฒนาข้อดีของทั้งสองเทคนิค และลดจุดอ่อนของแต่ละเทคนิคได้เป็นอย่างดี สรุปขั้นตอนการทำวิจัยด้วยเทคนิค EDFR ไว้ ดังนี้ (Tailee & Koolnaphadol, 2021)

1) การกำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ผู้วิจัยต้องติดตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัว อธิบายจุดมุ่งหมายขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย

2) การสัมภาษณ์ (EDFR ในรอบที่ 1) ลักษณะการสัมภาษณ์และขั้นตอน ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ในรอบที่ 1

3) วิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเขียนแนวโน้มในแบบสอบถาม

4) สร้างเครื่องมือ โดยจะเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5) ทำ EDFR รอบที่ 2, 3 โดยนำแบบสอบถามไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และด้วยสถิติพื้นฐาน เพื่อจำแนกข้อมูล หาฉันทามติ ในการทำ EDFR ในรอบที่ 3 ในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะได้รับรู้ข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ เป็นของกลุ่มโดยส่วนรวมโดยหาค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของกลุ่ม ผนวกด้วยคำตอบเดิมของตนเอง แล้วขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาตอบใหม่

6) เขียนภาพอนาคต เป็นการนำผลการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด พิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยการเขียนภาพอนาคต ไม่เขียนในลักษณะเชิงวิชาการมากจนเกินไป และคนทั่วไปอ่านแล้วทำความเข้าใจได้ง่าย เทคนิคการเขียนภาพอนาคต (Scenarios) เป็นการวาดภาพสิ่งต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ในอนาคตทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจศึกษา โดยเป็นการใช้ความคิดจินตนาการอย่างอิสระของบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ ในขอบเขตของการสำรวจสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn) และค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ดังนี้

1) การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency)

(1) ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn) และค่าฐานนิยม (Mode: Mo) จากแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท (Likert's Rating Scale) ให้น้ำหนักค่าคะแนน เป็น 5 ระดับ โดยการแปลความหมายของค่ามัธยฐาน (Median) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

1.00 - 1.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด
1.50 -2.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
2.50 -3.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชียวชาญ เห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
3.50 -4.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
4.50 -5.00 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด

(2) ค่าฐานนิยม (Mode) คือ ค่าความถี่ของระดับคะแนนจาก 1-5 ของแต่ละข้อ

2) การวัดการกระจาย (Measures of Dispersion)

(1) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ได้จากการคำนวณหาค่าความแตกต่างของควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3 (Q3 - Q1) หากคำตอบอยู่นอกค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถือว่ามีคำตอบที่มี ความเห็นแตกต่างจากกลุ่ม

3.2.4 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นวิธีทางสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณตั้งแต่สองตัวขึ้นไปเพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรหนึ่งจากตัวแปรอื่น ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์การถดถอย ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ (Independent Variable หรือ Regressor หรือ Predictor) กับ ตัวแปรตาม (dependent Variable) โดยที่ตัวแปรอิสระนั้น เป็นตัวแปรที่ทราบค่าซึ่งนักวิจัยเป็นผู้กำหนดค่าในการศึกษา และคาดการณ์ว่าตัวแปรอิสระนี้จะมีผลต่อตัวแปรตามซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่ทราบค่าและต้องการพยากรณ์หรือต้องการหาความสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

3.2.4.1 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์การถดถอยแบบหนึ่งที่ตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative Variable) ใช้กับตัวแปรตาม หรือตัวแปรเกณฑ์ที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย (Dichotomous Variable) มี 2 ค่า คือ มีค่าเป็น 0 กับ 1 คือ ไม่เกิดเหตุการณ์ (y = 0) หรือ เกิดเหตุการณ์ (y = 1) (Charoensit, 2017; Kaiyawan, 2012)

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ใดบ้าง ที่สามารถอธิบายตัวแปรตามซึ่งเป็นตัวแปรแบบสองกลุ่ม โดยอาจจะมีประเด็นปัญหาของการศึกษา ดังนี้

(1) ตัวแปรพยากรณ์ใดบ้างที่สามารถใช้อธิบายโอกาสการเกิดเหตุการณ์ หรือการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจตามตัวแปรตาม พร้อมทั้งศึกษาระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว

(2) เพื่อทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจจากสมการโลจิสติกที่เหมาะสมโดยเลือกตัวแปรที่เหมาะสมเพื่อทำให้ร้อยละของความถูกต้องในการทำนายมีค่าสูงสุด

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

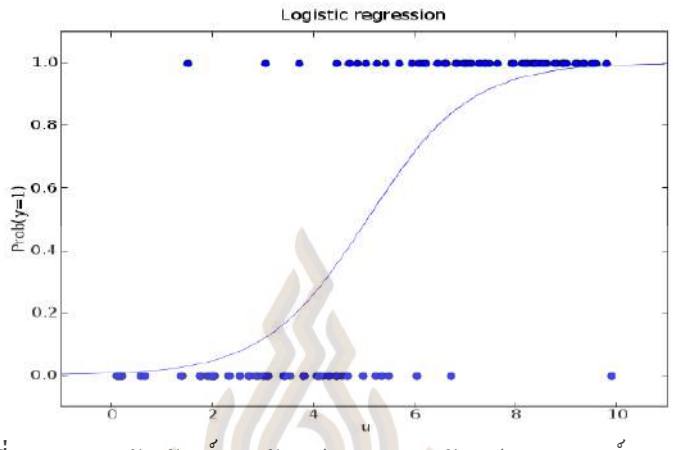
(1) ตัวแปรพยากรณ์ X's อาจจะเป็นข้อมูลชนิด Dichotomous (มีค่าได้ 2 ค่า) หรือ เป็นสเกลอันตรภาค (Interval Scale) และสเกลอัตราส่วน (Ratio Scale)

(2) ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์ หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน นั่นคือ e = 0

(3) ตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือไม่เกิดปัญหา Multicollinearity ทั้งนี้ โดยถ้าใช้เกณฑ์ของ Burns, N. และ Grove, S.K. จะใช้ค่า r ไม่เกิน .65 และถ้าใช้เกณฑ์ของ Stevens, J. ใช้ค่า r ไม่เกิน 0.80 (Kaiyawan, 2012)

โมเดลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis Model) ตัวแปรตาม (y) มีค่า คือ 0 และ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม

และ ตัวแปรพยากรณ์จึงไม่อยู่ในรูปเชิงเส้น ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรพยากรณ์ในการวิเคราะห์โลจิสติกจะอยู่ในรูปคล้ายตัว S ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรพยากรณ์การถดถอยโลจิสติก

ที่มา: Charoensit, 2017

โดยที่

$$P(y) = \frac{e^{b_0 + .b_1 x}}{1 + e^{b_0 + b_1 x}} \qquad (3\text{-}3)$$

กรณีตัวแปรพยากรณ์มากกว่า 1 ตัว จะได้ฟังก์ชันดังนี้

$$P(y) = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \ldots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \ldots + b_p x_p}}$$

โดยที่

P(y) = ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ (y = 1)

Q(y) = ความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ (y = 0)

= 1 - P(y)

โดยที่

P(y) $\geq$ 0.5 สรุปว่าเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

P(y) $<$ 0.5 สรุปว่าไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

โดยค่า 0.5 นี้ เป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะใช้เป็น Cutting Score ซึ่งอาจกำหนดให้เป็นค่า 0.7 หรือ 0.4 หรือค่าอื่นได้ โดยทั่วไปมักนิยมใช้ 0.5

จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรพยากรณ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้น จึงทำการปรับตัวอยู่ในรูปเชิงเส้น โดยเขียนให้อยู่ในรูปของ Odds หรืออัตราส่วนออดส์ (Odds Ratio) ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ดังนี้

$$odds = \frac{P(y)}{Q(y)} \tag{3-4}$$

ค่าของ Odds แสดงถึงโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เป็นกี่เท่าของโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ การเขียนโมเดลโลจิสติกจะอยู่ในรูป Log(odds) เรียกว่า Logit หรือ Logistic Response Function ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$odds = \frac{P(y)}{Q(y)} = \log(\frac{P(y)}{1-P(y)}) = b_0 + b_1x_1 + ... + b_px_p$$

ดังนั้น

$$\log(odds) / \log it = b_0 + b_1x_1 + ... + b_px_p \tag{3-5}$$

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (b_i) ของของสมการถดถอยโลจิสติกจะใช้วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด หรือ Maximum Likelihood โดยใช้วิธีการคำนวณซ้ำ ๆ (Iteration) โดยเริ่มต้นจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการถดถอยโลจิสติก เพื่อให้สามารถแก้สมการแล้วพิจารณาผลการทำนายเพื่อนำมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ใหม่ ที่จะทำให้เกิดความน่าจะเป็นสูงสุดเพื่อที่จะสามารถทำนายค่าของตัวแปรตามได้ถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากที่สุด

การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติกสามารถทำการตรวจสอบได้หลายวิธี ดังนี้

(1) พิจารณาค่าความเป็นไปได้ (Likelihood Value) พิจารณาค่าความเป็นไปได้ เพื่อวัดค่าความเหมาะสมของสมการโลจิสติก จะศึกษา จากค่า -2LL (-2 log

likelihood) ซึ่งเป็นค่ามาจาก log likelihood ที่คูณด้วย -2 เพื่อต้องการให้ค่าที่ได้มีการแจกแจงมีลักษณะเป็นการแจกแจง c^2 สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

การพิจารณาค่า -2LL ถ้ามีค่าต่ำ สมการโลจิสติก มีความเหมาะสมที่สุดในการทดสอบนัยสำคัญความเหมาะสมของสมการโลจิสติก ใช้สถิติ c^2-test ที่ df = p (จำนวนตัวแปรพยากรณ์) เป็นการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : สัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติกทุกตัวมีค่า = 0 หรือ

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_p = 0$

H_1 : มี $\beta_1 \neq 0$ อย่างน้อย 1 ค่า; i = 1, 2, …, p

การทดสอบถ้า c^2 มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_1 แสดงว่า ชุดตัวแปรพยากรณ์สามารถร่วมกันทำนายโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ (y = 1) ได้ด้วยความเชื่อ (1 - α) x 100%

(2) พิจารณาสถิติทดสอบความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow จะใช้ทดสอบความเหมาะสมของโมเดล โดยสมมติฐานที่ทดสอบ คือ

H_0 : โมเดลเหมาะสม

H_1 : โมเดลไม่เหมาะสม

ในการทดสอบหาก c^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_0 แสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสม

การทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติก

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติกของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว ทดสอบด้วยสถิติทดสอบ 2 ตัว ได้แก่

(1) สถิติทดสอบของวอลด์ (Wald Statistic) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่กำหนด ดังนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

H_0 : ตัวแปรพยากรณ์ ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ Odds Ratio

หรือ

$H_0 : \beta_i = 0$; i = 1, 2, ..., p

H_1 : มี $\beta_1 \neq 0$ อย่างน้อย 1 ค่า; i = 1, 2, …, p

ในการทดสอบถ้าผลการทดสอบยอมรับ H_0 แสดงว่า ตัวแปรพยากรณ์ i ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง Odds Ratio ดังนั้น จึงไม่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น และถ้าทดสอบพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_1 และค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก (+) แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์นั้นมีผลต่อการเพิ่มความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ และถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ (-) แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์นั้นลดความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ โดยสถิติทดสอบของวอลด์ (Wald test) จะมีการแจกแจงแบบ c^2 และ df = 1

สถิติทดสอบ คือ Wald หรือ $w = (\frac{b_0}{SE(b_0)})^2$ หรือ ทดสอบฟังก์ชั่น

$$w = cons\tan t + b_1x_1 + b_2x_2 + ... + b_px_p$$

หรือ

$$w = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + ... + b_px_p \qquad (3\text{-}6)$$

2) สถิติทดสอบความเหมาะสมสัมประสิทธิ์ของสมการเป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติกในรูปของค่าสถิติ c^2ซึ่งมีด้วยกัน 3 ค่า ได้แก่ ค่า Step, Block และ Model และจากผลการวิเคราะห์ถ้าพบว่าค่า c^2 ใน step block และสมการมีค่า c^2 เท่ากันทั้ง 3 ค่า และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่เพิ่มเข้าไปในสมการนั้นมีความเหมาะสมดี สมมติฐานที่กำหนดเป็นการทดสอบความเหมาะสมของสัมประสิทธิ์นี้ คือ

H_0 : สมการไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรพยากรณ์ทั้ง p ตัว (x1, x2, …, xp) หรือ

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_p = 0$

H_1 : สมการขึ้นอยู่กับตัวแปรพยากรณ์นี้อย่างน้อย 1 ตัว

ผลการทดสอบ ถ้า Model c^2 มีนัยสำคัญจะยอมรับ H_1

การทดสอบระดับความสัมพันธ์

การทดสอบระดับความสัมพันธ์ พิจารณาค่า R^2 ของ Cox & Shell และ Nagelkerke เป็นค่า R^2 เทียม (Pseudo R^2) ซึ่งเป็นค่าร้อยละที่สามารถอธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก รายละเอียดดังนี้

(1) สถิติทดสอบ Cox & Snell R square: R^2_{cs}

สถิติทดสอบ Cox & Snell R square เป็นการพิจารณาหรือตรวจสอบความสอดคล้องของสมการ หรือร้อยละที่สามารถอธิบายความแปรปรวนหรือความผันแปรในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก ปกติค่า Cox & Snell R square หรือ R^2 มีค่าน้อยกว่า 1 (< 1) เสมอ ถ้าคิดเป็นร้อยละให้คูณด้วย 100

(2) สถิติทดสอบ Nagelkerke R square: R^2_N

สถิติทดสอบ Nagelkerke R square หรือ Nagelkerke R^2 (R^2_N) สถิติค่า R^2_N จะมีลักษณะเหมือนกับ R^2_{cs} แต่จะมีค่ามากกว่า R^2_{cs} เสมอ ค่าR^2_N คิดเป็นร้อยละให้คูณด้วย 100

3.2.4.2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ทำหน้าที่พยากรณ์ตั้งแต่ 2 ตัว ขึ้นไปกับตัวแปรตาม 1 ตัว ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณนั้น จะต้องหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามว่ามีความสัมพันธ์กันเช่นใด จะต้องหาสมการถดถอยเพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม (Y) และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน รวมทั้งหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างตัวแปรอิสระ กับตัวแปรตาม

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1) ข้อมูลประชากรที่นำมาวิเคราะห์จะต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normality)

2) ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีความคงที่ทุกค่าสังเกต หรือก็คือจะต้อง ไม่เกิดปัญหาที่เรียกว่า Homoscedasticity โดยสามารถพิจารณาจากค่า Cook's Distance หากมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าข้อมูลนั้นไม่ได้ส่งผลกระทบต่อค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในแบบจำลองการถดถอยมากนัก หมายความว่าแบบจำลองการถดถอยนั้นมีความเสถียรและไม่ได้ขึ้นอยู่กับข้อมูลนั้นมากเกินไป (Giraldo, Leiva, & Christakos, 2023)

3) กลุ่มของตัวแปรอิสระในรูปแบบการถดถอยจะต้องไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน หรือก็คือจะต้องไม่เกิดปัญหาที่เรียกว่า Multicollinearity ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยดูจากค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ rxy หรือดูจากค่า VIF (Variance Inflation Factors) โดยทั่วไปแล้ว ค่า VIF น้อยกว่า 10 ถือว่ายอมรับได้เพื่อบ่งชี้ว่า มีความแปรปรวนร่วมต่ำ หมายความว่าตัวแปรอิสระสองตัวหรือมากกว่ามีความแปรปรวนร่วมกันไม่มากจนทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระนั้นไม่แม่นยำ (O'brien, 2007; De Jongh et al., 2015)

สมการถดถอยของประชากร

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \ldots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

สมการในรูปของตัวอย่าง

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_k x_k + e$$

สมการทำนายผล (สมการพยากรณ์)

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_k x_k$$

โดยที่ Y ค่าของตัวแปรตาม

(ค่าที่ได้จากตัวอย่าง)

$\hat{y}$ ค่าของตัวแปรตาม (ค่าประมาณหรือตัวทำนาย)

X_i ค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว (ค่าที่ได้จากตัวอย่าง และสำหรับค่าประมาณหรือตัวทำนาย)

k จำนวนตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

β_0 ค่าคงที่ (Constant) ของสมการถดถอย เป็นจุดตัด (Intercept) แกน y ของสมการ (ใช้ b_0 สำหรับค่าที่ได้จากตัวอย่าง และสำหรับค่าประมาณหรือตัวทำนาย)

β_i ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ของตัวแปรอิสระ x_i แต่ละตัว จะแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า x_i ต่อค่า y ดังนี้ คือ ถ้าค่า x_i เปลี่ยนไป 1 หน่วย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

จะทำให้ค่า y เปลี่ยนไป b_i หน่วย (ใช้ b_i สำหรับค่าที่ได้จากตัวอย่าง และ สำหรับค่าประมาณหรือตัวทำนาย)

ε ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual) ระหว่างค่า Y และค่า $\hat{y}$ (จะใช้สัญลักษณ์ e สำหรับค่าที่ได้จากตัวอย่าง)

3.2.4.3 วิธีเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าวิเคราะห์

สมการถดถอยที่ดี จะต้องประกอบด้วยตัวแปรพยากรณ์ที่เหมาะสมที่จะทำให้ค่าทำนายโอกาสที่จะเกิดนั้นใกล้เคียงกับความเป็นจริง (Kaiyawan, 2012) ในการเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าวิเคราะห์ เพื่อให้ได้สมการที่ดีนั้น มีวิธีเลือก ดังนี้

(1) Enter Method เป็นวิธีที่เลือกตัวแปรพยากรณ์ทั้งหมด เข้าสมการถดถอยโลจิสติกพร้อมกันในขั้นตอนเดียว ในการพิจารณาตัวแปรพยากรณ์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำนายในโมเดล ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าตัวแปรพยากรณ์ตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม หรือควรจะอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติก็ถือว่าตัวแปรพยากรณ์นั้นควรจะอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก

(2) Forward Method เป็นการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบเดินหน้า วิธีการนี้จะคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้สูงสุด และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการก่อน จากนั้นจึงเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้อันดับรองลงมาและมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการตามลำดับ การนำตัวแปรพยากรณ์เข้าสมการจะทำเช่นนี้เรื่อย ๆ จนกระทั่งไม่มีตัวแปรพยากรณ์ใดที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกแล้ว ทั้งนี้ การนำตัวแปรพยากรณ์เข้าสมการวิธีนี้มีวิธีย่อยอีก 3 วิธี ได้แก่ (2.1) Forward Stepwise: Likelihood Ratio (2.2) Forward Stepwise: Wald และ (2.3) Forward Stepwise: Condition

(3) Backward Method เป็นวิธีที่นำตัวแปรพยากรณ์ทั้ง p ตัว (x1, x2, x3,…, xp) เข้าสมการพร้อมกัน จากนั้นพิจารณาตัวแปรพยากรณ์ที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้น้อยที่สุดออกจากสมการก่อน ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ จนกระทั่งเหลือตัวแปรพยากรณ์ที่สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิต ทั้งนี้ การนำตัวแปรพยากรณ์เข้าสมการวิธีนี้มีวิธีย่อยอีก 3 วิธี ได้แก่ (3.1) Backward Stepwise: Likelihood Ratio (3.2) Backward Stepwise: Wald และ (3.3) Backward Stepwise: Condition

(4) Stepwise Method การคัดเลือกแบบขั้นตอนเป็นวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยกระบวนการที่ผสมกันระหว่างวิธีแบบเพิ่มไปข้างหน้า (Forward) และแบบถอยหลัง (Backward) เป็นวิธีที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย โดยเริ่มจาก Forward Selection คือ การเลือกตัวแปรที่มีผลต่อตัวแปรตามซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรต้นที่ต้องการสร้างโมเดล หลังจากนั้นจะทำการ Backward Elimination โดยการเลือกตัวแปรออกจากโมเดล จะทำการเพิ่มหรือลบตัวแปรออกจากโมเดลอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งไม่สามารถเลือกตัวแปรอิสระใดเข้าสมการ และ ไม่สามารถตัดตัวแปรอิสระใดออกจากสมการได้อีก แสดงว่าสมการที่ได้เป็นสมการความถดถอยที่มีความเหมาะสม

3.3 ขอบเขตในการวิจัย

3.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่การวิจัย

คือ ศึกษาในเขตพื้นที่ที่สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ประกาศและมอบตราสัญลักษณ์ให้เป็นเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

3.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) การสำรวจข้อมูลผ่านแบบสอบถาม

การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่มีถิ่นพำนักในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นจังหวัดที่ดำเนินการพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามแนวทางการส่งเสริมเมืองอัจฉริยะของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล จำนวน 400 คน คัดเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยคำนวณจากสูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ ±5

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \tag{3-7}$$

$$n = \frac{1,201,532*}{1+,201,532(0.05)^2} = 399.87 \approx 400$$

โดยที่	n	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	N	จำนวนประชากรทั้งหมด
	e	ค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้น (ร้อยละ 5)
	*	Department of Provincial Administration, 2023

2) เมืองอัจฉริยะ

ข้อมูลเมืองอัจฉริยะประเทศไทย เป็นเมืองที่ได้รับความเห็นชอบและประกาศรับรองอย่างเป็นทางการโดย “คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” สำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ข้อมูล ณ วันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2566 มีจำนวน 36 เมืองใน 25 จังหวัด ประกอบด้วย กรุงเทพฯ สมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา อุบลราชธานี ขอนแก่น เชียงใหม่ ลำปาง น่าน เชียงราย นครสวรรค์ พิษณุโลก กระบี่ พังงา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี สงขลา สตูล ตรัง ปัตตานี ยะลา นราธิวาส และนครศรีธรรมราช (DEPA, 2023b)

3) การศึกษา EDFR รอบที่ 1

ในการศึกษา EDFR รอบที่ 1 จะทำการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Interview) ประกอบด้วย 3 กลุ่ม

(1) กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 2 ท่าน ประกอบด้วย (1.1) ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้ความสามารถในการวางนโยบายดิจิทัลให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยของรัฐ (1.2) เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐในระดับผู้บริหารองค์กร มีบทบาท หน้าที่ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล และเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

(2) กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ ที่ได้รับการตราสัญลักษณ์จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

(3) กลุ่มผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการ เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ประกอบกิจการเอกชน โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกดังต่อไปนี้ (3.1) บริษัทยังดำเนินธุรกิจ และมีที่ตั้งของสำนักงานอยู่ในจังหวัดที่ได้รับการรับรองเป็นเมืองอัจฉริยะจากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (3.2) ทุนจดทะเบียน ตั้งแต่ 1 ล้านบาท

ขึ้นไป (3.3) มีการแจ้งจดทะเบียนประเภทธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสาขาต่อไปนี้ ข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ณ วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2566

62012 กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ (ยกเว้นโปรแกรมเว็บเพจและเครือข่าย)

62022 กิจกรรมการให้คำปรึกษาทางด้านซอฟต์แวร์

62011 กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมเว็บเพจและเครือข่ายตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

62023 กิจกรรมการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์

58202 การจัดทำซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (ยกเว้นซอฟต์แวร์เกมสำเร็จรูป)

58201 การจัดทำซอฟต์แวร์เกมสำเร็จรูป

62090 กิจกรรมการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

4) การศึกษา EDFR รอบที่ 2 และ 3

ในการศึกษา EDFR รอบที่ 2 และ 3 จะทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังต่อไปนี้ (1) เป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยของรัฐ (2) ระดับการศึกษาระดับปริญญาเอก (3) สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ไม่ได้กำหนดขนาดของจำนวนผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผลการวิจัยอยู่ในช่วงของความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด จึงอนุโลมใช้จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ตามที่ Mc Millan (Ngimruksa & Intarak, 2020) เสนอไว้ว่าเหมาะกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ในตารางที่ 3.5 พบว่า หากผู้เชี่ยวชาญมีจำนวนตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป ความคลาดเคลื่อนที่ลดลงจะคงที่ระดับ 0.02 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น จำนวน 20 ท่าน ตามเกณฑ์ที่กำหนดข้างต้น

ตารางที่ 3.5 จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยเทคนิคเดลฟายกับช่วงความคลาดเคลื่อน

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (คน)	ช่วงของความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนที่ลดลง
1 – 5	1.02 - 0.70	0.50
5 – 9	0.70 - 0.58	0.12
9 – 13	0.58 – 0.54	0.04
13 – 17	0.54 – 0.50	0.04
17 – 21	0.50 – 0.48	0.02
21 – 25	0.48 – 0.46	0.02
25 – 28	0.46 – 0.44	0.02

ที่มา: Ngimruksa & Intarak, 2020

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 สัมภาษณ์บุคคลต่อบุคคล

การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการในรูปแบบบุคคลต่อบุคคลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) รวมทั้งสิ้น 17 ครั้ง รายละเอียดในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียด วันที่การสัมภาษณ์

ลำดับ	รหัสอ้างอิง	วันที่สัมภาษณ์
1	PP1	1 ธันวาคม 2566
2	PP2	29 พฤศจิกายน 2666
3	PS1	8 ธันวาคม 2566
4	PS2	4 ธันวาคม 2566
5	PS3	8 ธันวาคม 2566
6	PE1	27 พฤศจิกายน 2666
7	PE2	8 ธันวาคม 2566
8	PE3	14 ธันวาคม 2566
9	PE4	12 ธันวาคม 2566
10	PE5	15 ธันวาคม 2566
11	PP1	22 ธันวาคม 2566
12	PP2	25 ธันวาคม 2566
13	PS1	27 ธันวาคม 2566
14	PE2	21 ธันวาคม 2566
15	PE3	26 ธันวาคม 2566
16	PE4	27 ธันวาคม 2566
17	PE5	26 ธันวาคม 2566

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

การสัมภาษณ์ดำเนินการระหว่างวันที่ 27 พฤศจิกายน - 27 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ทั้งนี้สามารถสรุปประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์รายบุคคล จำแนกตามธีม (Theme) การสัมภาษณ์รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 ผลการสัมภาษณ์ในประเด็นร่วมทั้ง 3 กลุ่มของผู้ให้ข้อมูล

4.1.1.1 ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย

"นโยบายและมาตรการในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างการลงทุนในดิจิทัลและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและโครงข่ายไร้สาย เพื่อเสริมความแข็งแกร่งของธุรกิจและการแข่งขันในตลาดโลก การนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น Big Data Analytics, Artificial Intelligence, และ IoT สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและบริการได้ โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองอัจฉริยะ เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา เป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ" (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

"นโยบายและมาตรการในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองมุ่งหวังทั้งบริการประชาชนและการส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น เซนเซอร์, 5G, คลาวด์ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และธุรกิจสตาร์ทอัพ (Startup) และดำเนินการ Digital Transformation ในกลุ่มประชาชนเพื่อเพิ่มรายได้ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ไม่จำกัดที่เมืองใหญ่แต่ยังเน้นการขยายโอกาสไปยังเมืองรอง ด้วยการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาเมืองให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่เช่น Smart Farm, Smart Tourism และ Smart e-Commerce ส่งเสริมการทำธุรกิจในพื้นที่และส่งผลดีต่อเศรษฐกิจทั่วไปของประเทศ" (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

"นโยบายและมาตรการในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะมุ่งสนับสนุนการเติบโต และการนำธุรกิจไปสู่ความก้าวหน้า ด้วยการนำเทคโนโลยีมาเพิ่ม

ประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มรายได้ โดยเน้น ระบบการซื้อขายสินค้าและบริการแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) การสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจท้องถิ่น การให้ความรู้และฝึกอบรม, การจัดระเบียบพื้นที่ ร่วมมือในชุมชน และการเสริมสร้างสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อสร้างเมืองที่เป็นเลิศทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ" (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

"นโยบายและมาตรการในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะของประเทศมุ่งเน้นใน 3 ด้านหลัก คือ โครงสร้างพื้นฐานของเมือง เทคโนโลยี และข้อมูล เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเติบโตและการแข่งขันของธุรกิจในพื้นที่ให้ได้ก้าวหน้าและทันสมัย การสร้างนโยบายและมาตรการที่รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในพื้นที่ มีความสำคัญเนื่องจากเป็นแนวทางที่ช่วยเสริมสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นใน 1) การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการเมืองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกสบาย 2) การพัฒนาพื้นที่ให้เหมาะสมกับเมืองอัจฉริยะทั้งทางด้านอาคาร, สิ่งแวดล้อม, และการให้บริการสาธารณะ 3) การสนับสนุนโครงการภายในพื้นที่เพื่อสร้างความมั่นใจและเตรียมพร้อมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาอย่างยั่งยืน" (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

"นโยบายและมาตรการในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะของประเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการสร้างสรรค์และพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ โดยมีความสำคัญในด้านการลงทุนและสิทธิประโยชน์ของรัฐ ที่มีบทบาทในการดึงดูดนักลงทุนและผู้ประกอบการ, รวมถึงเป้าหมายของ DEPA ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ การบูรณาการและดำเนินนโยบายอย่างเป็นรูปธรรมเป็นสิ่งสำคัญในการให้ผลการพัฒนาที่ยั่งยืนและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสม" (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

"นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ สามารถช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจได้ดี ในระดับหนึ่ง แต่ไม่อาจสรุปได้อย่างชัดเจน ณ ช่วงเวลานี้" (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566)

“นโยบายและมาตรการ ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการแข่งขันในเชิงสร้างสรรค์ของภาคเอกชน ผ่านการสนับสนุนกฎหมายและระเบียบที่เอื้อต่อธุรกิจ การพัฒนาทักษะแรงงาน และการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ นโยบายเช่นนี้ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เท่าเทียมและส่งเสริมนวัตกรรมทางธุรกิจ การลงทุนต่างประเทศ และการพัฒนาภูมิปัญญาในพื้นที่” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ มีข้อมูลที่สามารถจำแนกกลุ่มของนโยบายออกเป็นหลายด้าน ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน, เทคโนโลยีและดิจิทัล, การส่งเสริมธุรกิจ, การพัฒนาท้องถิ่น, คุณภาพชีวิต สนับสนุนธุรกิจและนวัตกรรม, และสัมพันธ์กับพื้นที่และสังคม สรุปรายละเอียดในตารางที่ 4.2 ดังนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.2 ผลการสัมภาษณ์ ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย จำแนกเป็นหมวดหมู่

ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย							
ผู้ให้สัมภาษณ์	โครงสร้างพื้นฐาน	เทคโนโลยีและดิจิทัล	การส่งเสริมธุรกิจ	การพัฒนาท้องถิ่น	คุณภาพชีวิต	สนับสนุนธุรกิจและนวัตกรรม	สัมพันธ์กับพื้นที่และสังคม
PP1	เครือข่ายดิจิทัล, โครงสร้างพื้นฐาน	Big Data, AI, IoT	-	-	-	-	-
PP2	-	เซนเซอร์, 5G, คลาวด์	วิสาหกิจขนาดกลาง, SMEs	-	-	-	เมืองรอง, เทคโนโลยีในพื้นที่
PS1	-	-	การสนับสนุนการเติบโต	ท้องถิ่น, จัดระเบียบพื้นที่	-	-	-
PS2	โครงสร้างพื้นฐาน, เทคโนโลยี, ข้อมูล	-	-	-		-	บริหารจัดการเมือง, พื้นที่เหมาะสม
PS3	-	-	-	-	บูรณาการ, นโยบายอย่างเป็นรูปธรรม	-	ลงทุนและสิทธิประโยชน์ของรัฐ
PE1	-	-	-	-	-	-	-
PE3	-	-	สนับสนุนกฎหมาย, ทักษะแรงงาน, โอกาสทางธุรกิจใหม่	-	-	-	-

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

4.1.1.2 องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า

> “การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองไทยควรให้ความสำคัญกับ 3 ด้านหลัก คือ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล, เทคโนโลยีและนวัตกรรม, และการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล เพื่อเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในธุรกิจและการให้บริการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PP1 เห็นว่า 1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ 2) เทคโนโลยี และ 3) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในระดับนโยบาย

> “การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะมีตัวบ่งชี้สำคัญ คือ รายได้ต่อปีของประชากรในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 250,000 บาทต่อหัวประชากร โดยเป้าหมายอาจมีการปรับให้เหมาะสมตามความท้าทายของแต่ละเมือง สิ่งนี้สะท้อนถึงความสำเร็จในการเพิ่มรายได้ของประชาชนในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

> “องค์ประกอบหลักของเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วย โครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และอีกองค์ประกอบ คือ แรงงานที่มีทักษะสูง ทำให้ธุรกิจสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ตอบสนองตลาดและความต้องการของประชาชน” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PS1 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ และ 3) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในระดับนโยบาย

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PS2 เห็นว่า 1) โครงสร้างพื้นฐาน 2) เทคโนโลยี และ 3) การจ้างงานและธุรกิจ เป็นด้าน ที่มีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในระดับนโยบาย

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PS3 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) การเติบโตทางเศรษฐกิจ และ 3) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อมเป็นด้านที่มีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในระดับนโยบาย

> “การปรับทิศทางเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต้องมีการให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่สามารถนำไปสู่ประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่ โดยมีการอำนวยความสะดวกให้ใช้งานได้โดยง่ายและไม่เป็นภาระทางการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้บริการที่ดีที่สุดสามารถได้รับความสนใจและการใช้งานจริงจากประชาชน เพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพที่ดีตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้” (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE1 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ และ 3) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า เป็นด้านที่มีความสำคัญ

> “องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญในการส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะประกอบด้วย การกำหนดมาตรฐานรายได้ของประชากรและมีการกำหนดนโยบายในด้านธุรกิจ เช่น DEPA ที่กำหนดรายได้ต่อปีต่ำกว่า 250,000 บาทต่อหัวประชากร และนโยบายที่สนับสนุนการดำเนินธุรกิจ เช่น มาตรการภาษีและความสะดวกในการท่องเที่ยว การวัดจำนวนคนหรือนักท่องเที่ยวในพื้นที่ก็เป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถใช้ประเมินเศรษฐกิจอัจฉริยะได้” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE2 เห็นว่า 1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ 2) เทคโนโลยี และ 3) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ เป็นด้านที่มีความสำคัญ

> “สำคัญที่สุดในการส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ คือ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ทันสมัย เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เทคโนโลยี 5G การประมวลผลแบบคลาวด์ และการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของแรงงาน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมและเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE3 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ และ 3) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์เป็นด้านที่มีความสำคัญ

> “ควรพิจารณาความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่เน้นที่จุดเด่นของแต่ละพื้นที่ในการส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยเน้นผลิตภัณฑ์ประจำถิ่นที่สร้างรายได้และควรพิจารณางบประมาณที่เป็นทั้งงบประมาณที่สามารถจัดหาเองได้และงบประมาณที่มีการสนับสนุนจากส่วนกลางหรือกระทรวงมหาดไทย เพื่อสร้างกรอบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของพื้นที่นั้น ๆ” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE4 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ และ 3) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ เป็นด้านที่มีความสำคัญ

> “ตัวบ่งชี้ที่สำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ คือ Open Data ที่มีการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ประชาชน สถาบันการศึกษา ธุรกิจสตาร์ทอัพ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และ NGO เพื่อสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เชื่อมโยงจะสนับสนุนการสร้างโอกาสทางธุรกิจและเพิ่มรายได้ให้กับประชาชนอย่างยั่งยืน” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE5 เห็นว่า 1) เทคโนโลยี 2) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า และ 3) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ เป็นด้านที่มีความสำคัญ

จากผลการสัมภาษณ์ทำให้เห็นถึงความสำคัญของแต่ละด้านขององค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในทิศทางที่แตกต่างกัน โดยแสดงเป็นตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการสัมภาษณ์ ตัวบ่งชี้ด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะที่ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนมากที่สุด ที่ควรให้ความสำคัญ

องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะ	PP1	PS1	PS2	PS3	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ	✓			✓		✓			
2) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ			✓		✓				✓
3) เทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ		✓				✓	✓	✓	
5) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์		✓					✓	✓	
6) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	✓			✓					
7) โครงสร้างพื้นฐาน			✓						
8) ความสัมพันธ์ทางสังคม									
9) ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ									
10) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า					✓				✓

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่มีความเห็นพ้องกันมากที่สุด คือ เทคโนโลยี คิดเป็นสัดส่วน 9/9 หรือร้อยละ 100 ของทั้งหมด รองลงมา คือ นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ คิดเป็นสัดส่วน 4/9 หรือร้อยละ 44.44 ของทั้งหมด และกลุ่มสุดท้าย มีสัดส่วนคิดเป็น 3/9 หรือ ร้อยละ 33.33 ของทั้งหมด ประกอบด้วย การเติบโตทางเศรษฐกิจสถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ และ ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์

ทั้งนี้ ผู้ให้ข้อมูลยังเห็นว่ามีองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ นอกเหนือจาก 10 ด้านที่กล่าวมา ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) รายได้ของประชาชน เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่สุดของความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยเป้าหมายควรอยู่ที่ระดับไม่ต่ำกว่า 250,000 บาทต่อหัวประชากร

2) นโยบายด้านธุรกิจที่สนับสนุนการดำเนินธุรกิจ เช่น มาตรการภาษีและความสะดวกในการท่องเที่ยว เพื่อส่งเสริมการลงทุนและสร้างรายได้ เป็นต้น

3) ตัวบ่งชี้ที่เน้นที่จุดเด่นของแต่ละพื้นที่ในการส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยเน้นผลิตภัณฑ์ประจำถิ่นที่สร้างรายได้

4) ข้อมูลเปิด (Open Data) ที่มีการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ, เอกชน, ประชาชน, สถาบันการศึกษา, ธุรกิจสตาร์ทอัพ, วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, และ NGO เพื่อสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

4.1.1.3 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

"เพื่อสร้างเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย ควรแก้ไขปัญหาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ เพิ่มความรู้และทักษะด้านดิจิทัล และความปลอดภัยทางไซเบอร์ นอกจากนี้ การปรับปรุงกฎหมายเพื่อรองรับการลงทุนจากต่างประเทศเป็นส่วนสำคัญเพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะทุกมิติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน" (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

"ปัญหาและอุปสรรคปัจจุบันมี 4 ด้าน คือ 1) ข้อจำกัดของงบประมาณที่ไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 2) การนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ 3) ความขาดแคลนของความรู้และความเข้าใจในพื้นที่ และ 4) ข้อจำกัดของกฎหมายระเบียบที่ไม่รองรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ" (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

"ปัญหาทางการจราจรหนาแน่น และปัญหาสิ่งแวดล้อมในบางพื้นที่เป็นปัญหาที่ต้องจัดการอย่างต่อเนื่อง จึงควรมีการวางแผนและดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้" (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“ปัญหาการกระจุกตัวของการพัฒนามีในเขตเมืองทำให้บางพื้นที่ขาดโอกาสและเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาการจราจร ต้องมีการแก้ไขด้วยการนำเทคโนโลยีและร่วมมือทุกภาคส่วน” (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

จากผลการสัมภาษณ์ทำให้เห็นถึงปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยรายละเอียดในตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการสัมภาษณ์ ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ	PP1	PP2	PS1	PS2
เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓		
กฎหมายและกฎระเบียบ	✓			
บุคลากร	✓	✓		
งบประมาณ	✓			
อื่น ๆ			✓	✓

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ที่มีความเห็นร่วมกันมากที่สุด มีสัดส่วนคิดเป็น 2/4 หรือ ร้อยละ 50 ของทั้งหมด ประกอบด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล และบุคลากร

4.1.1.4 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

“กฎหมายเป็นประเด็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยเห็นว่า กฎหมายบางฉบับ เช่น กฎหมายการจราจร กฎหมายการก่อสร้าง ยังไม่รองรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็น ระบบขนส่งสาธารณะอัจฉริยะ ระบบเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาโครงการเมืองอัจฉริยะต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางงบประมาณและการลงทุนที่มากมาย นอกจากนี้ยังต้องจัดหาทุนอย่างมากเพื่อดำเนินโครงการ การแก้ไขปัญหาเทคนิค

และการรักษาความมั่นคงของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในเมืองอัจฉริยะ” (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“แผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยตั้งเป้าหมายใน 7 ด้าน แต่ยังขาดความชัดเจนในเป้าหมายแต่ละด้าน ทำให้พัฒนาเมืองอัจฉริยะล่าช้าและไม่มีทิศทางชัดเจน” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“นโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในการดึงดูดนักลงทุนมีความสำคัญ โปรแกรมลดหย่อนภาษีผ่าน BOI ที่ DEPA นำมาขับเคลื่อนยังมีข้อบกพร่องและขาดความชัดเจนในการดึงดูดนักลงทุนจริง ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มลงทุนที่ต้องการใช้ทุนมหาศาล เช่น ด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งต้องการงบประมาณมาก” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

จากผลการสัมภาษณ์ได้กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ รายละเอียดในตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ	PS1	PS3	PE3	PE4
กฎหมาย	✓			
งบประมาณและการลงทุน		✓		
เทคโนโลยีและความมั่นคงของข้อมูล		✓		
การวางแผนและเป้าหมาย			✓	
นโยบายและมาตรการด้านการลงทุน				✓

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ สามารถจัดกลุ่มได้ 5 ด้าน ประกอบด้วย กฎหมาย, งบประมาณและการลงทุน, เทคโนโลยีและความมั่นคงของข้อมูล, การวางแผนและเป้าหมาย, และ นโยบายและมาตรการด้านการลงทุน

4.1.1.5 ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะตลอดจนระยะเวลาที่การพัฒนาแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะ

“การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะไม่เพียงแต่ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจเท่านั้น ยังสามารถส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งนี้ ระยะเวลาขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ขนาดโครงการ การลงทุน ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี ความร่วมมือทุกภาคส่วน และความพร้อมของบุคลากร การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล เช่น การฝึกอบรมทักษะด้านดิจิทัล และทุนการศึกษาด้านดิจิทัล จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเมือง สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะและสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ มีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาเมืองในด้านอื่น ๆ เช่น การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดทางงบประมาณเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาเพื่อความเหมาะสมในการดำเนินโครงการ” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

“การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะสามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะได้ เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจสามารถส่งเสริมทักษะและความรู้ในยุคดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนมีทักษะด้านเทคโนโลยีและการใช้ชีวิตในเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาในแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะจะขึ้นอยู่กับทิศทางและเป้าหมายของแผนพัฒนา ความสามารถในการดำเนินโครงการของพื้นที่ และปัจจัยอื่น ๆ” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะได้ในหลายด้าน โดยการพัฒนาในแต่ละมิติจะมีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันตามความสำคัญและความเร่งด่วน และสภาพการทำงานในพื้นที่ ที่สำคัญคือ มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำในพื้นที่

สามารถเป็นแหล่งบ่มเพาะบุคลากรด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้” (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะมีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในทุกมิติ เนื่องจากสามารถส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจของเมืองโดยรวม สำหรับระยะเวลาในการพัฒนาในแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ความพร้อมของเมือง งบประมาณ ความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้ว การพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะอาจใช้เวลาน้อยกว่าการพัฒนาด้านอื่น ๆ เนื่องจากสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและเป็นรูปธรรม เช่น การพัฒนาระบบ e-Government การพัฒนาระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ และการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล” (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะสามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะในทางอ้อม ยกตัวอย่างเช่น เมื่อมีการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ ก็จะส่งผลต่อการเดินทางหรือการคมนาคมขนส่งมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น และส่งผลต่อสภาวะแวดล้อมในพื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาหรือยกระดับการดำเนินงานในมิติสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะให้ดีมากขึ้นเพื่อรับมือกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น” (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566)

“การพัฒนาในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะสนับสนุนและเอื้ออำนวยมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะ เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะเอื้ออำนวยในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะด้วยการสนับสนุนทางการศึกษาและนวัตกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะสนับสนุนทางการคมนาคมและขนส่ง (Smart Mobility) ระยะเวลาในการพัฒนาขึ้นอยู่กับพื้นที่ และปัจจัยต่าง ๆ เช่น งบประมาณ นโยบาย และการรับรู้จากประชาชนในพื้นที่” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะสามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะได้ เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะเสริมสนับสนุนมิติพลเมืองอัจฉริยะ (Smart Living) และมิติพลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) ทำให้การดำรงชีวิตของประชาชนดียิ่งขึ้น

โดยทั่วไปแล้วระยะเวลาในการพัฒนามิติต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะขึ้นอยู่กับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน การใช้เทคโนโลยีการร่วมมือภาคส่วนในพื้นที่ และการเน้นคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาว” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะที่เป็นภาคบังคับจาก DEPA และการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะมีบทบาทสำคัญในการสร้างความยั่งยืนของเมือง การพัฒนาการบริหารภาครัฐอัจฉริยะเป็นสำคัญเพื่อเสริมสร้างการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาประชาชนให้มีทักษะและความรู้ที่จำเป็นในมิติของพลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) เป็นปัจจัยสำคัญซึ่งควรเน้นที่การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นฐานที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งเป็นพื้นฐานในการ สร้างความเจริญรุ่งเรืองของเมือง มิติอื่น ๆ ก็เอื้ออำนวยสนับสนุนซึ่งกันและกัน” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

4.1.1.6 ข้อเสนอแนะ/ข้อแนะนำ เพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

“ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จำเป็นต้องมีการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบโดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ อย่างรอบด้าน เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน” (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยควรคำนึงถึงบริบทและความต้องการที่แตกต่างของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้การนำแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะเข้าทำงานสามารถตอบสนองต่อความต้องการและประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ประชาชนในแต่ละพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่สูงสุด อีกทั้ง การดำเนินการแบบค่อยเป็นค่อยไปเรียนรู้และพัฒนาต่อยอดทีละระดับ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาเมือง” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ส่วนกลางและระดับท้องถิ่น ภาคธุรกิจเอกชน และประชาชนในพื้นที่ โดยควรมีการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ชัดเจน มีการบูรณาการทำงานร่วมกัน และมีการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างแท้จริง และที่สำคัญคือ การพัฒนาคนในพื้นที่ให้มีความรู้ ความเข้าใจในบริบทที่เกี่ยวข้อง พร้อมวางโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมและเพียงพอ เพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“ภาครัฐควรมีการลงทุนในการดำเนินงานต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะ อีกทั้งภาครัฐควรสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการ และประชาชนในพื้นที่ เพื่อการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน ในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะ ควรมีการส่งเสริมการค้าขายผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (Online Platform) เพื่อขยายตลาดทางธุรกิจให้มากขึ้น หน่วยงานรัฐต้องมีการผลักดันการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างจริงจัง อีกทั้ง งบประมาณ ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ยังคิดว่าไม่เพียงพอต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะสู่เป้าหมายที่วางไว้” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

“ภาครัฐต้องมีการเปิดข้อมูลต่าง ๆ (Open Data) เพื่อให้ภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงเอกชนสามารถนำไปใช้ต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มให้ทางหน่วยธุรกิจได้ รวมถึงส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างเมืองอัจฉริยะ โดยภาครัฐต้องส่งเสริมการพัฒนาแพลตฟอร์ม (Platform) และสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Digital Environment) ที่จำเป็นที่สำคัญที่สุด คือ การต้องทราบความต้องการอย่างแท้จริงของพื้นที่ เพื่อที่จะได้รับการยอมรับ และสนับสนุนจากคนในพื้นที่อย่างจริงจัง” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

4.1.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย

4.1.2.1 บทบาทของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

“การร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาลเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ภาคเอกชนควรนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจ และ

สร้างโอกาสใหม่ รัฐบาลควรสนับสนุนนโยบายและกฎระเบียบเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และสนับสนุนการลงทุนและพัฒนาบุคลากร ความพร้อมของภาคเอกชนในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสามารถดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศได้” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

“ในเมืองต้องการความร่วมมือของภาคเอกชนและรัฐบาล ราชการส่วนท้องถิ่นควรให้บริการดี และมีคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดย DEPA สามารถสนับสนุนโครงการทดสอบในพื้นที่ หรือ Sandbox เพื่อส่งเสริมนวัตกรรมเมือง ที่ผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิพิเศษและการสนับสนุนจาก BOI และ DEPA จะช่วยสนับสนุนข้อมูลสู่สภาพัฒนาเศรษฐกิจและการตั้งงบประมาณให้กับโครงการต่าง ๆ ในพื้นที่ DEPA ได้จัดทำบัญชีบริการดิจิทัลและดัชนีเมืองอัจฉริยะ (TSCCI) เพื่อส่งเสริมการให้บริการดิจิทัลที่มีคุณภาพ แต่กำลังยกเลิก TSCCI เนื่องจากอุปสรรคด้านการจัดเก็บข้อมูล ประเทศไทยยังขาดสถาบัน Smart City Institute เพื่อพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ และมีคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ในการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

4.1.2.2 ข้อเสนอแนะและ/หรือ ข้อแนะนำ

“รัฐบาลควรเข้าใจความต้องการ ของภาคเอกชนและส่งเสริมความร่วมมือทางนโยบายและงบประมาณ เพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นไปอย่างเต็มที่ และควรให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อให้โครงการได้รับความสำเร็จ และการยอมรับจากสังคมทั้งหมด” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

“เมืองอัจฉริยะ ต้องการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนมากขึ้น รวมถึงหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นต้องให้บริการประชาชนในพื้นที่ให้ดีที่สุด” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

4.1.3 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ

4.1.3.1 ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการเติบโตเศรษฐกิจทั้งในเมืองและภาพรวมของประเทศ

> “การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ มีผลที่กว้างขวางไม่เฉพาะเพียงการเติบโตของเมืองเท่านั้น มันยังมีผลกระทบในทั้งระดับประชาชนและระดับประเทศ โดยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างงาน ขยายรายได้ และพัฒนาคุณภาพชีวิต การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเมือง ยังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

> “การพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะมีผลกระทบทั้งในเมืองและในระดับประเทศ โดยส่งผลให้มีการดึงดูดการลงทุนและนักท่องเที่ยวมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยยกระดับศักยภาพให้ประเทศสามารถแข่งขัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ” (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

> “การพัฒนาเศรษฐกิจนเมืองอัจฉริยะส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งในเมืองและระดับประเทศโดยสร้างโอกาสทางธุรกิจและดึงดูดการลงทุนในพื้นที่ การเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนและดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การพัฒนาพื้นที่สาธารณะและแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะยังเป็นส่วนสำคัญในการกระตุ้นเศรษฐกิจ” (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

4.1.3.2 ความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

> “ควรให้ความสำคัญในการสนับสนุนด้านงบประมาณในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ เนื่องจากต้องใช้งบประมาณมาก และการปรับเปลี่ยนกฎระเบียบที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“นโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี และข้อมูลในเมืองอัจฉริยะสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และสนับสนุนธุรกิจและ การลงทุน นโยบายเหล่านี้ช่วยเสริมสร้างศักยภาพท่องเที่ยวและการลงทุนผสมผสานเทคโนโลยีและวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ” (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาระบบนิเวศน์ธุรกิจ (Business Ecosystem) เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยโอกาสและการร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ” (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

4.1.4 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการในพื้นที่

4.1.4.1 การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า

“ธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะ จะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง” (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566)

“การส่งเสริมธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะโดยภาครัฐจะส่งผลให้เศรษฐกิจขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนจะได้รับรายได้เพิ่มเติมโดยไม่ต้องพึ่งพา การเพิ่มค่าจ้างหรือค่าจ้างขั้นต่ำที่ภาครัฐกำหนด นอกจากนี้ ภาคเอกชนยังควรลดต้นทุนการผลิตด้วยการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการและใช้ในขั้นตอนการผลิตสินค้าและบริการ” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะมีการนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับตัวการดำเนินธุรกิจให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง เช่น ใช้เทคโนโลยี IoT, Big Data, และ AI เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน

ในสายธุรกิจต่าง ๆ เช่น การผลิต ค้าปลีก การเกษตร และการท่องเที่ยว เป็นต้น” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“หากแบ่งประเภทเมืองอัจฉริยะ เป็นเมืองที่มีความพร้อมและเมืองรอง เมืองที่มีความพร้อมมักมีแหล่งทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานที่ดีกว่า ทำให้ธุรกิจเติบโตได้รวดเร็ว ในขณะที่เมืองรองมักต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐมากขึ้นเพื่อเสริมสร้างการเติบโตและพัฒนาในทุกด้าน” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

“ธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะ ควรมีการเปลี่ยนแปลงโดยพิจารณาประเด็นเหล่านี้เป็นสำคัญ ประกอบด้วย การดูแลเรื่องสุขภาพ อาหารการกิน” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

4.1.4.2 ปัญหาหลักที่พบในการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ

“การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะมีความท้าทายในด้านภาคเอกชนที่มุ่งไปลงทุน การสนับสนุนและปรับเปลี่ยนกฎหมายและนโยบายเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่เป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้ การแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยไซเบอร์ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินกิจการในเมืองอัจฉริยะอย่างปลอดภัยและยั่งยืน การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะอาจเผชิญกับทิศทางที่ภาคเอกชนมุ่งไปลงทุนในพื้นที่ที่ได้สิทธิประโยชน์ เช่น พื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ความไม่แน่ชัดในกฎหมายและข้อบังคับที่ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่อาจเป็นอุปสรรคในการปรับตัวและนำเทคโนโลยีอัจฉริยะเข้าสู่ธุรกิจ” (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566)

“ปัญหาหลักในการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ คือ ความขาดความรู้และความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในพัฒนา ขาดความเข้าใจปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในพื้นที่ และการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐที่มีขีดจำกัด” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะอาจเผชิญกับปัญหาหลายประการ เช่น การขาดแหล่งทุนในการนวัตกรรมและทักษะทางเทคโนโลยี เป็นต้น” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“การขออนุมัติ/อนุญาตในการดำเนินงานมีความล่าช้าเนื่องจากกระบวนการพิจารณา ทำให้ไม่สามารถบริการในพื้นที่ได้ทันเวลา” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะเผชิญกับปัญหาจากภาครัฐที่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Data Silo ทำให้ข้อมูลไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ และความรู้และความสามารถของประชาชน ในพื้นที่ที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

4.1.5 ผลการสัมภาษณ์ในประเด็นพลเมืองอัจฉริยะ

4.1.5.1 เหตุผล ความจำเป็นในการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

“ควรมีการส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล เช่น การจัดฝึกอบรมทักษะด้านดิจิทัล การให้ทุนการศึกษาด้านดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งทำให้ภาคธุรกิจ ประชาชน และบุคลากรภาครัฐมีความรู้และทักษะด้านดิจิทัล ซึ่งจะทำให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเมืองสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

“ประเทศไทย ยังไม่มีสถาบันที่มุ่งเน้นการศึกษาวิจัยและการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City Institute ในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนการพัฒนาทักษะ ความรู้ ยกระดับความสามารถของประชาชนก็มีความสำคัญ” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

“การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและส่งเสริมความเจริญรุ่งเรืองของท้องถิ่นและประเทศในระยะยาว

ดังนั้น พลเมืองจึงเป็นหัวใจสำคัญ ที่ต้องได้รับการพัฒนา ฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“ประชาชนและหน่วยธุรกิจต้องพัฒนา เรียนรู้ ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy และความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ รวมถึงข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากจะช่วยพัฒนาต่อยอดไปสู่ทักษะอื่น ๆ ซึ่งก็จะเชื่อมโยงสู่การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart People ต่อไป” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

“หน่วยงานภาครัฐ ควรมีโครงการเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาและการอบรม เพื่อเพิ่มทักษะของพนักงานและผู้ประกอบการในพื้นที่ ประชาชนขาดความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยี โดยภาครัฐ ควรมีนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาทางด้านดิจิทัล โดยดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาในพื้นที่” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

“การพัฒนาประชาชน ให้สามารถรับรู้และใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต้องมีความมั่นคงปลอดภัยด้วย จำเป็นอย่างยิ่งต้องพัฒนาประชาชนมีทักษะและความรู้ที่จำเป็นหรือในมิติของพลเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart People โดยอาจเน้นที่การใช้เทคโนโลยีเพื่อการส่งเสริมการสร้างรายได้ให้กับตนเอง” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

“ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ ทั้งประชาชน หรือผู้ประกอบการ จำเป็นต้องเพิ่มทักษะให้สามารถเข้าถึงข้อมูล และใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านั้น หน่วยงานภาครัฐต้องมีนโยบายในการส่งเสริม และการสร้างแรงจูงใจ” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

4.1.5.2 ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PP1 เห็นว่า 1) ทักษะคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะหมั่นหาความรู้รอบด้าน เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PP2 เห็นว่า 1) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะมีความเป็นผู้นำ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PS1 เห็นว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหา 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะ มีความเป็นผู้นำ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE2 เห็นว่า 1) ทักษะคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะมีความเป็นผู้นำ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ ทั้งนี้ทักษะด้านอื่นก็มีความจำเป็นเช่นเดียวกันซึ่งนับเป็นทักษะที่ช่วยส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสื่อสาร เป็นต้น

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE3 เห็นว่า 1) ทักษะคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะมีวิจารณญาณ, ทักษะอื่น ๆ ในกลุ่มนี้ที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน ได้แก่ ทักษะมีความรับผิดชอบหน้าที่ เพราะทักษะนี้จะช่วยให้พลเมืองสามารถทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลดีต่อสังคมโดยรวม เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE4 เห็นว่า 1) ทักษะคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากข้อมูลของผู้วิจัย, PE5 เห็นว่า 1) ทักษะคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ทักษะรับผิดชอบหน้าที่ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากผลการสัมภาษณ์ทำให้เห็นถึงทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะรายละเอียดในตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ผลการสัมภาษณ์ “ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ”

ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ	PP1	PP2	PS1	PE2	PE3	PE4	PE5
คิดสร้างสรรค์	✓	✓		✓	✓	✓	✓
รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หมั่นหาความรู้รอบด้าน	✓						
มีความเป็นผู้นำ		✓	✓	✓			
ทักษะการแก้ปัญหา			✓				
ทักษะมีวิจารณญาณ					✓		
ทักษะการทำงานร่วมกัน		✓				✓	

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ, ทักษะคิดสร้างสรรค์, และทักษะมีความเป็นผู้นำ โดยทักษะที่มีความเห็นพ้องกันมากที่สุด คือ ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นสัดส่วน 7/7 หรือ ร้อยละ 100 ของทั้งหมด รองลงมา คือ ทักษะคิดสร้างสรรค์ คิดเป็นสัดส่วน 6/7 หรือ ร้อยละ 85.71 ของทั้งหมด และ ทักษะมีความเป็นผู้นำ คิดเป็นสัดส่วน 3/7 หรือ ร้อยละ 42.86 ของทั้งหมด

4.5.1.3 บทบาทของสถานศึกษา ในการมีส่วนร่วมพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

“สถาบันการศึกษาในพื้นที่ควรบูรณาการทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะเข้าไปในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา อีกทั้ง จัดอบรมเชิงปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะที่จำเป็น โดยเห็นว่า นอกจากการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะแล้ว สถาบันการศึกษาควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปด้วย” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษาในพื้นที่ ควรมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ โดยพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ในทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะไว้ในทุกระดับการศึกษา เพื่อให้นักเรียน นักศึกษา ได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะเหล่านี้ตั้งแต่วัยเยาว์ โดยอาจกำหนดเป็นรายวิชาเฉพาะ หรือบูรณาการไว้ในรายวิชาอื่น ๆ” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษาในพื้นที่ ควรร่วมมือกันในการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถของประชาชนในพื้นที่ โดยสามารถดำเนินการได้ เช่น พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นทักษะที่จำเป็น จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ประชาชนได้เรียนรู้ทักษะใหม่ เป็นต้น หรือจัดกิจกรรมการแข่งขันทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะ เช่น การประกวดนวัตกรรมเมืองอัจฉริยะ การประกวดคลิปวิดีโอประชาสัมพันธ์เมืองอัจฉริยะ” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษาควรร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการในการพัฒนาของชุมชนอย่างแท้จริง โดยมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม พัฒนาชีวิตความเป็นอยู่และส่งเสริมอาชีพ” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทสำคัญในการร่วมพัฒนา โดยเน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)” (PE3,การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษาในพื้นที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถของประชาชนในพื้นที่ในการเป็นพลเมืองอัจฉริยะ สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล โดยควรปรับเปลี่ยนหลักสูตรการเรียน การสอนให้เน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ร่วมมือกับภาคส่วนอื่น ๆ ในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับประชาชนในพื้นที่” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

“สถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญ ในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ โดยควรมุ่งเน้นพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลต่าง ๆ ผ่านการเรียนการสอนผสานเข้ากับในทุกรายวิชา เช่น การสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ข้อมูล แก้ปัญหาเป็น ทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งร่วมจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เช่น กิจกรรมค่าย STEM, กิจกรรม การแข่งขันทักษะต่าง ๆ เป็นต้น” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

4.5.1.4 กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสู่การเป็นพลเมืองอัจฉริยะและกรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน

“กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาหลัก มี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) นักเรียนและนักศึกษา เนื่องจากเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต และ 2) ประชาชนทั่วไป เพื่อสามารถใช้ชีวิตและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคดิจิทัลทั้งนี้ ระยะเวลาในการพัฒนาสู่เป้าหมายของการเป็นพลเมืองอัจฉริยะนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความพร้อมของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ ความพร้อมของภาคส่วนต่าง ๆ ความร่วมมือทั้งของภาครัฐและเอกชน และปัจจัยทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อพลเมืองในเมืองอัจฉริยะควรมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง” (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ ได้แก่ ประชาชนทุกกลุ่มวัย ตั้งแต่เด็กเล็ก นักเรียน นักศึกษา วัยทำงาน จนถึงผู้สูงอายุ ทั้งนี้ ส่วนเรื่องของระยะเวลานั้น มีผลการศึกษาจาก OECD พบว่าการพัฒนาทักษะพลเมืองนั้นต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี ดังนั้นจึงไม่ใช่เรื่องง่าย และต้องอาศัยเวลาพอสมควร” (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับ การพัฒนา ได้แก่ 1) เยาวชนและนักเรียน และ 2) ประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ระยะเวลา ในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะอาจแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย แต่โดยรวมแล้วควรใช้เวลาอย่างน้อย 5 ปี เพื่อให้ประชาชนมีเวลาเรียนรู้และฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ” (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ นักเรียน นักศึกษา และบุคลากรในองค์กรต่าง ๆ จากนั้นจึงขยายไปสู่ประชาชนทั่วไปในระยะต่อไป ทั้งนี้ ระยะเวลาในการพัฒนาขึ้นอยู่กับระดับทักษะและความพร้อมของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยอาจแบ่งเป็นระยะสั้น (1-2 ปี) ระยะกลาง (3-5 ปี) และระยะยาว (5 ปีขึ้นไป)” (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ประชาชนทั่วไป และแรงงานวัยทำงาน โดยอาจดำเนินการผ่านหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรในชุมชน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านแรงงาน อย่างไรก็ตามคาดว่าอาจต้องใช้เวลาอย่างน้อย 10-20 ปี จึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้” (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับ การพัฒนา ได้แก่ ประชาชนทุกกลุ่มวัย ตั้งแต่เด็กเล็กเยาวชน ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ ส่วนระยะเวลาในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับประชาชนนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ซึ่งยากที่จะระบุถึงกรอบเวลาที่แน่ชัด แต่จำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง” (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

“กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียน นักศึกษา เป็นหลัก และสำหรับประชาชน ควรมีการพัฒนาด้าน Digital Literacy ให้ทั่วถึง ส่วนระยะเวลาในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นนั้น คิดว่าต้องใช้เวลาในระดับนึง เนื่องจากเป็นการปรับแนวทางการศึกษา พร้อมทั้งสร้างการเรียนรู้ให้กับประชาชน” (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

4.2 ความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะ

ศึกษาความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนจุดแข็ง และจุดอ่อน พร้อมจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน โดยการรวบรวมข้อมูลจากกกลุ่มตัวอย่างเพื่อประกอบการศึกษา เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ, ระยะเวลา (ปี) ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี, อายุ และระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีตัวเลือกตอบ 5 ระดับ ในระดับคะแนน 1-5 ข้อคำถามเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ ที่สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลใช้เป็นแนวทางในการผลักดัน และพัฒนาข้อเสนอแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยประมวลผล จาก “Smart City Plan Assessment Criteria Guide” และ “7 Smart City Indicators” จำแนกตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะใน 7 ด้าน รวมทั้งหมด 69 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย 1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ 2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ 3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ 4) พลเมืองอัจฉริยะ 5) พลังงานอัจฉริยะ 6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ และ 7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ

4.2.1 กรอบแนวคิด

เพื่อเป็นการศึกษาความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ จึงกำหนดตัวแปรในการศึกษาอ้างอิง ตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City Thailand Office, 2019) ที่สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลแนะนำไว้สำหรับเมืองอัจฉริยะที่ต้องการยื่นข้อเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาตราสัญลักษณ์การเป็นเมืองอัจฉริยะประเทศไทย จำแนกตามลักษณะของการพัฒนาใน 7 ด้าน ทั้งหมด 69 ตัวชี้วัด

จัดเก็บข้อมูลของความแตกต่างระหว่าง สภาพที่ควรจะเป็น กับ สถาพที่ปฏิบัติอยู่จริงในปัจจุบัน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุป เรียบเรียง แยกคำตอบให้เป็นหมวดหมู่แล้วนำเสนอทั้งหมดในรูปของความเรียงตามประเด็นที่กำหนดไว้

4.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

1) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 พบว่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.05 จำนวน 58 ตัวชี้วัด

2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) หรือ α-Coefficient ในระดับ 0.70 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) ในระดับ 0.30 ขึ้นไป พบว่า

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าระหว่าง 0.723 - 0.802 ซึ่งมากกว่า 0.70 และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม มีค่ามากกว่า 0.30 และแล้วดำเนินการพิจารณาตัดข้อคำถามออกจากแบบสอบถามข้อมูลคงเหลือ 21 ตัวชี้วัด (รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยรูปแบบตารางในภาคผนวก จ)

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 452 คน โดยจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ระยะเวลา (ปี) ที่ท่านอาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี อายุ และระดับการศึกษา ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดในตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะ

ลักษณะประชากรศาสตร์		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	338	74.8
	หญิง	114	25.2
	รวม	452	100.0
ระยะเวลาที่อยู่อาศัย	ไม่เกิน 2 ปี	73	16.2
	2-4 ปี	225	49.8
	5 ปี ขึ้นไป	154	34.1
	รวม	452	100.0

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

ลักษณะประชากรศาสตร์		ความถี่	ร้อยละ
อายุ	น้อยกว่า 21 ปี	137	30.3
	21 - 37 ปี	308	68.1
	38 ปีขึ้นไป	7	1.5
	รวม	452	100.0
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	118	26.1
	ปริญญาตรี ขึ้นไป	334	73.9
	รวม	452	100.0

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยเป็นเพศชาย ร้อยละ 74.8 และเพศหญิง ร้อยละ 25.2, ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี มากที่สุดคือ 2-4 ปี รองลงมา คือ 5 ปี ขึ้นไป และไม่เกิน 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.8 34.1 และ 16.2 ตามลำดับ, มีอายุอยู่ในช่วง 21 - 37 ปี มากที่สุด รองลงมา คือ น้อยกว่า 21 ปี และช่วงอายุอายุ 38 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 68.1 30.3 และ 1.5 ตามลำดับ ระดับการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 73.9 และต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 26.1

2) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน โดยมีการแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับสภาพความเป็นจริง ในปัจจุบันและระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด ดังนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

4.50 - 5.00	อยู่ในระดับ	“มากที่สุด”
3.50 - 4.49	อยู่ในระดับ	“มาก”
2.50 - 3.49	อยู่ในระดับ	“ปานกลาง”
1.50 - 2.49	อยู่ในระดับ	“น้อย”
1.00 - 1.49	อยู่ในระดับ	“น้อยที่สุด”

การวิเคราะห์สภาพความเป็นจริงในปัจจุบันและความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด ใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัด แผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน

ตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะ	ความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด			สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ	3.60	1.05	มาก	2.99	0.78	ปานกลาง
- มีการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร	3.48	1.21	ปานกลาง	2.81	1.15	ปานกลาง
- มีน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ	3.66	1.11	มาก	3.13	1.01	ปานกลาง
- มีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ	3.65	1.21	มาก	3.01	1.03	ปานกลาง
การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ	3.64	1.05	มาก	2.88	1.00	ปานกลาง
- การให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร	3.63	1.21	มาก	2.92	1.16	ปานกลาง
- การบริหารจัดการที่จอดรถ	3.67	1.12	มาก	2.92	1.11	ปานกลาง
- การใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ	3.63	1.17	มาก	2.81	1.21	ปานกลาง

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัด แผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน (ต่อ)

ตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะ	ความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด			สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
การดำรงชีวิตอัจฉริยะ	3.68	0.95	มาก	2.96	0.95	ปานกลาง
- เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม	3.62	1.05	มาก	3.11	1.06	ปานกลาง
- มีระบบบริการสุขภาพที่ครอบคลุม	3.67	1.19	มาก	2.94	1.10	ปานกลาง
- การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่	3.75	1.06	มาก	2.81	1.13	ปานกลาง
พลเมืองอัจฉริยะ	3.71	0.81	มาก	2.98	0.78	ปานกลาง
- พลเมืองมีความรู้และทักษะ ที่สามารถเข้าสู่ระบบแรงงานที่มีคุณภาพ	3.60	1.09	มาก	3.08	1.13	ปานกลาง
- มีการสร้างสภาพแวดล้อม และเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด	3.77	1.02	มาก	2.81	0.95	ปานกลาง
- มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม	3.75	1.08	มาก	3.06	0.99	ปานกลาง
พลังงานอัจฉริยะ	3.77	0.90	มาก	3.01	0.96	ปานกลาง
- ให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3.81	1.06	มาก	2.98	1.23	ปานกลาง
- ส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม	3.78	1.05	มาก	3.09	1.15	ปานกลาง
- มีการบริหารจัดการการใช้พลังงานในพื้นที่	3.72	1.07	มาก	2.94	1.08	ปานกลาง

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัด แผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน (ต่อ)

ตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะ	ความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด			สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
เศรษฐกิจอัจฉริยะ	3.84	0.98	มาก	2.97	0.95	ปานกลาง
- การส่งเสริมการขยายตัวของธุรกิจใหม่	3.73	1.14	มาก	2.90	1.19	ปานกลาง
- การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการขยายตัวของกิจกรรมในเมือง	3.92	1.08	มาก	2.94	1.10	ปานกลาง
- การสร้างงานระดับทักษะฝีมือสูง	3.86	1.09	มาก	3.06	1.15	ปานกลาง
การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ	3.95	0.80	มาก	2.87	1.06	ปานกลาง
- ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงข้อมูลและบริการภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว	3.92	0.96	มาก	2.81	1.37	ปานกลาง
- หน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการภาครัฐให้มีความรวดเร็ว	3.76	1.11	มาก	2.90	1.14	ปานกลาง
- มีแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน	4.16	0.85	มาก	2.90	1.17	ปานกลาง
	3.74	0.14	มาก	2.95	0.10	ปานกลาง

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัด พบว่า สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ทุกตัวชี้วัด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.81 - 3.13, ความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด เกือบทั้งหมดอยู่ในระดับ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.60 - 4.16 ยกเว้น การจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร อยู่ในระดับ “ปานกลาง” มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.48

เมื่อพิจารณาจำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน พบว่า สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.87 - 3.01 และความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ “มาก” ทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.60 - 3.95

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เมื่อพิจารณาภาพรวมการเป็นเมืองอัจฉริยะ พบว่า สภาพความเป็นจริงในปัจจุบันอยู่ในระดับ “ปานกลาง” และความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.95 และ 3.74 ตามลำดับ

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินทั้ง 7 ด้าน ใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน (D: Degree of Success) และความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด (I: Importance) ตลอดจนจัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูลตามค่าดัชนีดังกล่าวข้างต้น รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน

ตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะ	I	D	$PNI_{modified}$	ลำดับ
สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ	3.60	2.99	0.205	(7)
- มีการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร	3.48	2.81	0.238	1
- มีน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ	3.66	3.13	0.169	3
- มีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ	3.65	3.01	0.213	2
การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ	3.64	2.88	0.263	(3)
- การให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร	3.63	2.92	0.243	3
- การบริหารจัดการที่จอดรถ	3.67	2.92	0.257	2
- การใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ	3.63	2.81	0.292	1
การดำรงชีวิตอัจฉริยะ	3.68	2.96	0.246	(5)
- เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม	3.62	3.11	0.164	3
- มีระบบบริการสุขภาพที่ครอบคลุม	3.67	2.94	0.248	2
- การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่	3.75	2.81	0.335	1

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน (ต่อ)

ตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะ	I	D	$PNI_{modified}$	ลำดับ
พลเมืองอัจฉริยะ	3.71	2.98	0.242	(6)
- พลเมืองมีความรู้และทักษะ ที่สามารถเข้าสู่ระบบแรงงานที่มีคุณภาพ	3.60	3.08	0.169	3
- มีการสร้างสภาพแวดล้อม และเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด	3.77	2.81	0.342	1
- มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม	3.75	3.06	0.225	2
พลังงานอัจฉริยะ	3.77	3.01	0.254	(4)
- ให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3.81	2.98	0.279	1
- ส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม	3.78	3.09	0.223	3
- มีการบริหารจัดการการใช้พลังงานในพื้นที่	3.72	2.94	0.265	2
เศรษฐกิจอัจฉริยะ	3.84	2.97	0.293	(2)
- การส่งเสริมการขยายตัวของธุรกิจใหม่	3.73	2.90	0.286	2
- การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการขยายตัวของกิจกรรมในเมือง	3.92	2.94	0.333	1
- การสร้างงานระดับทักษะฝีมือสูง	3.86	3.06	0.261	3
การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ	3.95	2.87	0.375	(1)
- ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงข้อมูลและบริการภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว	3.92	2.81	0.395	2
- หน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการภาครัฐให้มีความรวดเร็ว	3.76	2.90	0.297	3
- มีแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน	4.16	2.90	0.434	1

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะจำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน พบว่า ค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก คือ การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ รองลงมา คือ เศรษฐกิจอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ และสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 0.375, 0.293, 0.263, 0.254, 0.246, 0.242 และ 0.205 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะในรายข้อ พบว่า ค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นของแต่ละด้านจัดเรียงลำดับตามค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุด ดังนี้

1) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงข้อมูลและบริการภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ และหน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการภาครัฐให้มีความรวดเร็ว โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.434, 0.395 และ 0.297 ตามลำดับ

2) เศรษฐกิจอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการขยายตัวของกิจกรรมในเมือง มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ การส่งเสริมการขยายตัวของธุรกิจใหม่ และการสร้างงานระดับทักษะฝีมือสูง โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.333, 0.286 และ 0.261 ตามลำดับ

3) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ การบริหารจัดการที่จอดรถและการให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.292, 0.257 และ 0.243 ตามลำดับ

4) พลังงานอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ บริหารจัดการการใช้พลังงานในพื้นที่ และส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.279, 0.265 และ 0.223 ตามลำดับ

5) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ ระบบบริการสุขภาพที่ครอบคลุม และเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.335, 0.248 และ 0.164 ตามลำดับ

6) พลเมืองอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการสร้างสภาพแวดล้อม และเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม และพลเมืองมีความรู้และทักษะ ที่สามารถเข้าสู่ระบบแรงงานที่มีคุณภาพ โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.342, 0.225 และ 0.169 ตามลำดับ

7) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร มีค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ พื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ และน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ โดยมีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.238, 0.213 และ 0.169 ตามลำดับ

4.3 เมืองอัจฉริยะ

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ จากปัจจัยด้านแรงงานและการจ้างงาน, รายได้และเศรษฐกิจ, ประชากร, ทรัพยากรทางเทคโนโลยี, และการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นกลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีผลกระทบต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนสามารถพยากรณ์โอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะจากกลุ่มตัวแปรอิสระดังกล่าว รายละเอียดผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

4.3.1 กรอบแนวคิด

เพื่อเป็นการศึกษาโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่สามารถพยากรณ์จากสมการโลจิสติกที่เหมาะสม และศึกษาระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว โดยการใช้เครื่องมือ ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variables) หรือตัวแปรพยากรณ์ (Predictor Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis) จึงกำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ กลุ่มตัวแปรใน 5 กลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 18 ตัวแปร ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1: แรงงานและการจ้างงาน (Labor and Employment)

LAL: จำนวนกำลังแรงงานรวม

LEP: จำนวนผู้มีงานทำ

LUE: จำนวนผู้ว่างงาน

LEN: จำนวนแรงงานในสถานประกอบการ

HWK: จำนวนแรงงานที่ประกอบกิจกรรมในครัวเรือน

กลุ่มที่ 2: รายได้และเศรษฐกิจ (Income and Economy)

INC: รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน

WAG: ค่าจ้างขั้นต่ำ

DEP: ปริมาณเงินฝาก

POR: จำนวนคนจน

GPP: ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว

CPI: ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด

BUD: งบประมาณที่ได้รับจัดสรร

กลุ่มที่ 3: ประชากร (Population)

POP: จำนวนประชากร

กลุ่มที่ 4: ทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technology Resource)

INT: จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต

MOB: จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ

COM: จำนวนครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์

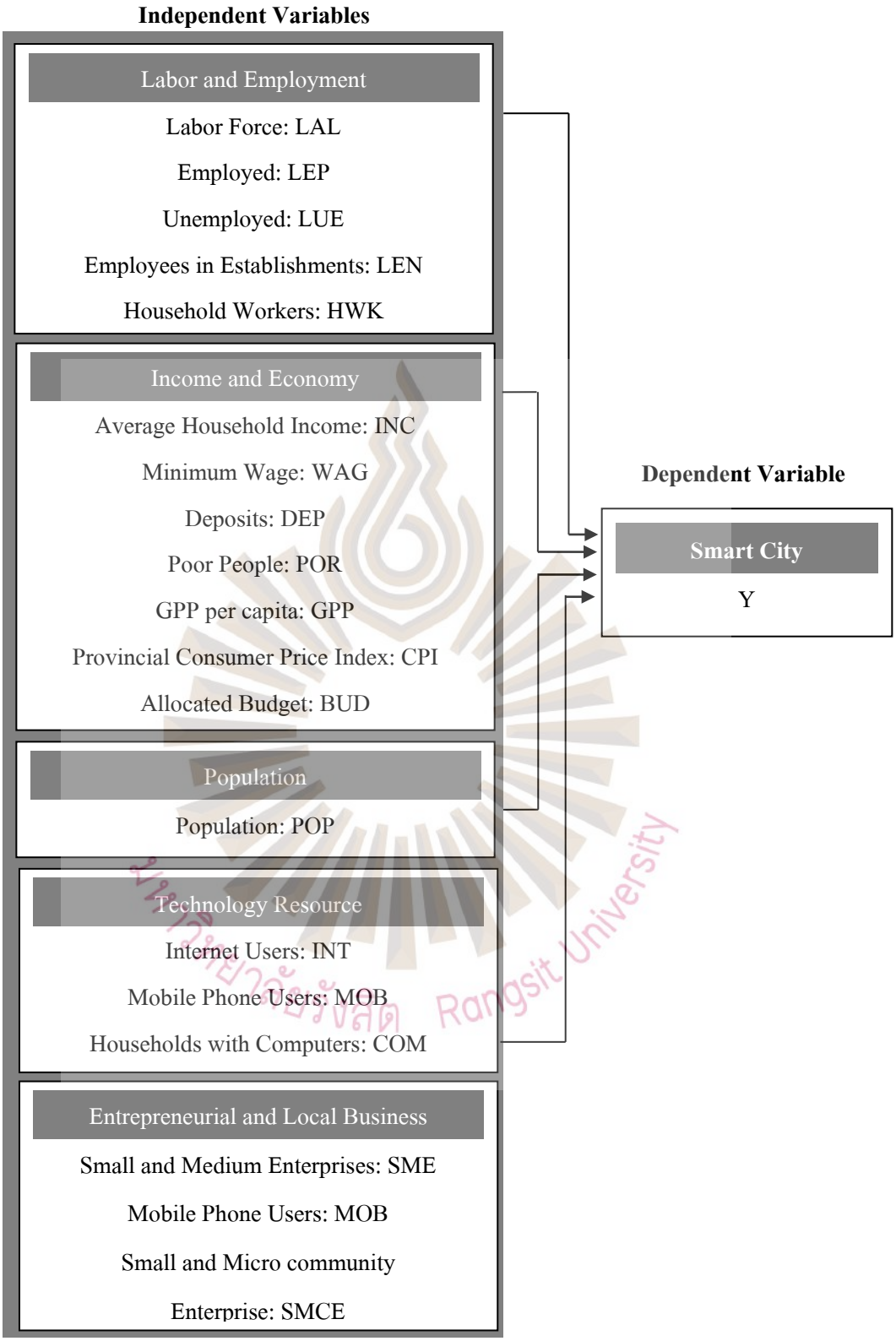
กลุ่มที่ 5: การเป็นผู้ประกอบการ และธุรกิจในพื้นที่ (Entrepreneurial and Local Business)

SME: จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

SMCE: จำนวนวิสาหกิจชุมชน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ เมืองอัจฉริยะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University



รูปที่ 4.1 กรอบแนวคิดการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: ผู้วิจัย

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ ด้วยแบบจำลองโลจิต (Logit Model) วิธี Enter Method โดยมีสมการพยากรณ์ความน่าจะเป็นของเมืองอัจฉริยะ พิจารณาค่าสถิติต่อไปนี้

4.3.2.1 ทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

การทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่า มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยมีค่าระหว่าง 0.003 – 0.695 ซึ่งไม่เกิน 0.80 (Kaiyawan, 2012) ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมากจนทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity โดยตัวแปร ที่ถูกนำออกไปแล้ว คือ LUE, HWK, INC, WAG, DEP, POR, GPP, BUD, POP, COM, และ SMCE (รายละเอียดผลทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระรูปแบบตารางในภาคผนวก จ)

4.3.2.2 ทดสอบความเหมาะสมสัมประสิทธิ์ของสมการ

พิจารณาค่าความเป็นไปได้ เพื่อวัดค่าความเหมาะสมของสมการโลจิสติก จากตาราง Omnibus Tests of Model Coefficients พบว่า ค่าสถิติ c^2 ใน Step, Block, และ Model มีค่าเท่ากัน คือ 463.351 แสดงว่า ตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้าไปในสมการนั้นมีความเหมาะสม และมี P-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีอิทธิพลต่อเมืองอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.10 การทดสอบความสำคัญของแบบจำลองโลจิสติก ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	463.351	7	0.000
	Block	463.351	7	0.000
	Model	463.351	7	0.000

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

4.3.2.3 ทดสอบระดับความสัมพันธ์

จากตาราง Model Summary พบว่า ค่า R^2 ของ Cox & Snell R square: R^2_{cs} มีค่าเท่ากับ 0.397 และค่า Nagelkerke R square: R^2_N มีค่าเท่ากับ 0.535 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะได้ประมาณร้อยละ 39.7 และร้อยละ 53.5 ตามลำดับ โดยมีค่า -2 Log likelihood เท่ากับ 777.338

ตารางที่ 4.11 การทดสอบทดสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

Model Summary			
	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
Step 1	777.338[a]	0.397	0.535

a. Estimation terminated at iteration number 10 because parameter estimates changed by less than .001.

4.3.2.4 ประสิทธิภาพของแบบจำลอง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพในภาพรวมของแบบจำลองโลจิตในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ร้อยละ 83.1 ทั้งนี้ แบบจำลองสามารถจำแนกกลุ่มเมืองอัจฉริยะได้แม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 72.8 (Sensitivity = 72.8) และจำแนกกลุ่มที่ไม่ใช่เมืองอัจฉริยะได้แม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 90.3 (Specificity = 90.3)

ตารางที่ 4.12 ประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

Classification Table[a]					
			SMART_CITY		Percentage
	Observed		0	1	Correct
Step 1	SMART_CITY	0	485	52	90.3
		1	103	275	72.8
	Overall Percentage				83.1

a. The cut value is .500

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

4.3.2.5 การประมาณค่าตัวแปรโดยใช้แบบจำลองโลจิต

ผลการทดสอบสมการถดถอยโลจิสติก พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P < 0.05$ จำนวนทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ประกอบด้วย LAL, CPI, INT, MOB, และ SME

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_i) โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0: $\beta_i = 0$ ตัวแปรอิสระที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม (ไม่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

H_1: $\beta_i \neq 0$ ตัวแปรอิสระที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม (สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

ตารางที่ 4.13 ผลการประมาณค่าตัวแปรจากแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกของการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

	Variables in the Equation						
	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1[a]	LAL	0.013	0.002	38.816	1	0.000*	1.013
	LEP	-0.019	0.019	1.035	1	0.309	0.981
	LEN	0.007	0.019	0.122	1	0.726	1.007
	CPI	-0.024	0.006	16.139	1	0.000*	0.976
	INT	0.007	0.001	50.205	1	0.000*	1.007
	MOB	0.005	0.001	43.209	1	0.000*	1.005
	SME	0.001	0.000	142.173	1	0.000*	1.001
	Constant	24.196	6.620	13.358	1	0.000	3.223E+10

a. Variable(s) entered on step 1: LAL, LEP, HWK, INC, WAG, DEP, POR, GPP, CPI, INT, MOB, COM, SME, SMCE.

*P < 0.05

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

แปลผลการทดสอบถดถอยโลจิสติกของปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ P < 0.05 ดังนี้

1) LAL (จำนวนกำลังแรงงานรวม)

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.013 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 38.816, Standard Error = 0.002)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.013 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนกำลังแรงงานรวม 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” เพิ่มขึ้น 1.013 เท่า (Odds Ratio = 1.013)

2) CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ -0.024 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงลบต่อเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 16.139, Standard Error = 0.006)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 0.976 อธิบายได้ว่า การเพิ่มดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” ลดลง 0.976 เท่า (Odds Ratio = 0.976)

3) INT (จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต)

ค่า Coefficient (B) เท่ากับ 0.007 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 50.205, Standard Error = 0.001)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.007 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” เพิ่มขึ้น 1.007 เท่า (Odds Ratio = 1.007)

4) MOB (จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ)

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.005 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 43.209, Standard Error = 0.001)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.005 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” เพิ่มขึ้น 1.005 เท่า (Odds Ratio = 1.005)

5) SME (จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.001 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 142.173, Standard Error = 0.001)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.001 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” เพิ่มขึ้น 1.001 เท่า (Odds Ratio = 1.001)

4.3.2.6 แบบจำลองโลจิตของการเป็นเมืองอัจฉริยะ

สามารถเขียนสมการทำนายได้ดังนี้

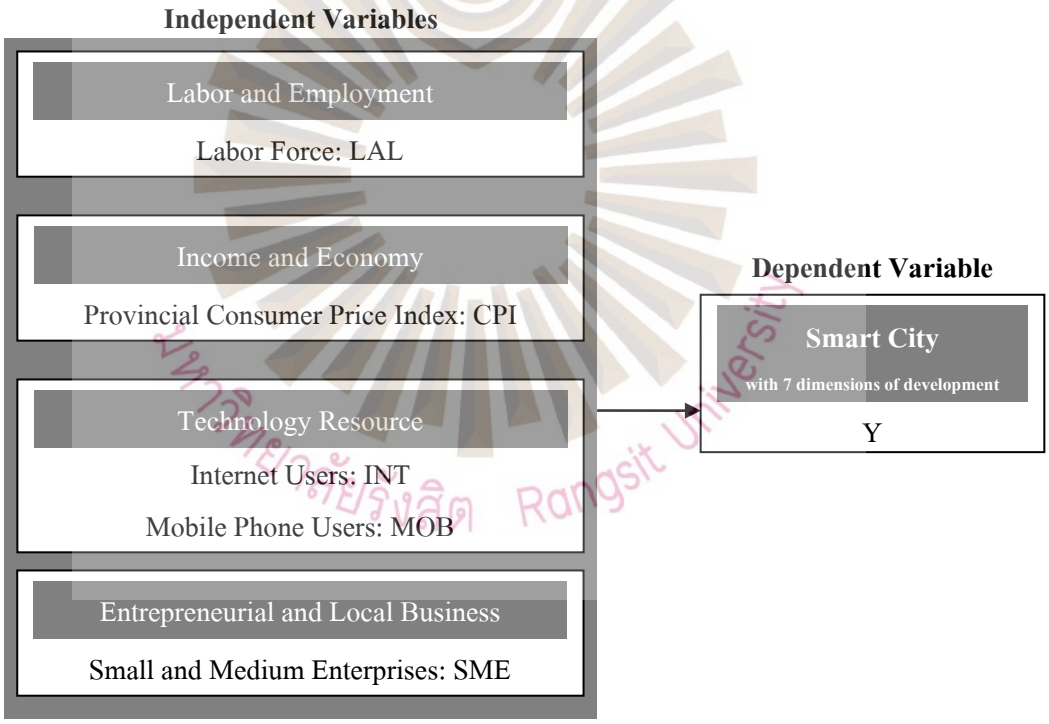
$$\text{Logit}(y) = 24.196 + 0.013\text{LAL} - 0.024\text{CPI} + 0.007\text{INT} + 0.005\text{MOB} + 0.001\text{SME}$$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สามารถกล่าวได้ว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์การเป็นเมืองอัจฉริยะ มีทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ประกอบด้วย LAL (จำนวนกำลังแรงงานรวม), CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด), INT (จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต), MOB (จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ) และ SME (จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ทั้งนี้ ความมุ่งมั่นของประเทศในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะกำหนดมิติในการพัฒนาออกเป็น 7 ด้าน ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart City Thailand Office, 2023) หากจะพิจารณาเฉพาะเมืองอัจฉริยะที่ได้รับการประกาศรับรองโดยคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พบว่ามีการพัฒนาครบทั้ง 7 ด้าน จำนวน 11 เมือง ใน 11 จังหวัด เมืองอัจฉริยะที่เหลือจะมีการพัฒนาตั้งแต่ 3 - 6 ด้านแตกต่างกันไปตามบริบทการพัฒนาเมืองในแต่ละพื้นที่

ด้วยเหตุนี้ จึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมถึง 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์การเป็นเมืองอัจฉริยะดังกล่าวข้างต้น ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน ตามกรอบแนวคิดดังนี้



รูปที่ 4.2 กรอบแนวคิดการศึกษาอิทธิพลของปัจจัย LAL, CPI, INT, MOB และ SME ที่มีต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

ที่มา: ผู้วิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ LAL, CPI, INT, MOB, และ SME
ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ เมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัย LAL, CPI, INT, MOB, และ SME ที่มีต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน โดยใช้การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis) เพื่อหาแบบจำลองโลจิต (Logit Model) ด้วยวิธี Enter Method พิจารณาค่าสถิติต่อไปนี้

ทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

การทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่า มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยมีค่าระหว่าง 0.001 – 0.693 ซึ่งไม่เกิน 0.80 (Kaiyawan, 2012) ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมากจนทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity (รายละเอียดผลทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระรูปแบบตาราง ในภาคผนวก จ)

ทดสอบความเหมาะสมสัมประสิทธิ์ของสมการ

พิจารณาค่าความเป็นไปได้ เพื่อวัดค่าความเหมาะสมของสมการโลจิสติก จากตาราง Omnibus Tests of Model Coefficients พบว่า ค่าสถิติ c^2 ใน Step, Block, และ Model มีค่าเท่ากัน คือ 463.632 แสดงว่า ตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้าไปในสมการนั้นมีความเหมาะสม และมี P-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีอิทธิพลต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

ตารางที่ 4.14 การทดสอบความสำคัญของแบบจำลองโลจิต ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

	Omnibus Tests of Model Coefficients			
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	463.632	5	0.000
	Block	463.632	5	0.000
	Model	463.632	5	0.000

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ทดสอบระดับความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.15 Model Summary พบว่า ค่า R^2 ของ Cox & Snell R square: R^2_{CS} มีค่าเท่ากับ 0.398 และค่า Nagelkerke R square:R^2_N มีค่าเท่ากับ 0.623 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน ได้ประมาณร้อยละ 39.8 และร้อยละ 62.3 ตามลำดับ โดยมีค่า ค่า -2 Log likelihood เท่ากับ 465.798

ตารางที่ 4.15 การทดสอบทดสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

Model Summary			
	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
Step 1	465.798[a]	0.398	0.623

a. Estimation terminated at iteration number 10 because parameter estimates changed by less than .001.

ประสิทธิภาพของแบบจำลอง

จากตารางที่ 4.16 Classification Table พบว่า ประสิทธิภาพในภาพรวมของแบบจำลองโลจิตในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้านอยู่ที่ร้อยละ 91.7 ทั้งนี้ แบบจำลองสามารถจำแนกกลุ่มเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน ได้แม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 59.6 (Sensitivity = 59.6) และจำแนกกลุ่มเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาไม่ครบ 7 ด้าน ได้แม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 100 (Specificity = 100)

ตารางที่ 4.16 ประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

Classification Table[a]					
			SMART_CITY_7S		Percentage
	Observed		0	1	Correct
Step 1	SMART_CITY_7S	0	727	0	100.0
		1	76	112	59.6
	Overall Percentage				91.7

a. The cut value is .500

การประมาณค่าตัวแปรโดยใช้แบบจำลองโลจิต

ผลการทดสอบสมการถดถอยโลจิสติก พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P < 0.05$ จำนวนทั้งสิ้น 4 ปัจจัย ประกอบด้วย LAL, CPI, INT, และ SME

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_i) โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0: $\beta_i = 0$ ตัวแปรอิสระที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม (ไม่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

H_1: $\beta_i \neq 0$ ตัวแปรอิสระที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม (สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

ตารางที่ 4.17 ผลการประมาณค่าตัวแปรจากแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก ของการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

	Variables in the Equation						
	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1[a]	LAL	0.006	0.001	16.211	1	0.002*	1.006
	CPI	-0.054	0.009	36.079	1	0.000*	0.947
	INT	0.005	0.001	15.611	1	0.000*	1.005
	MOB	-0.002	0.001	1.716	1	0.190	0.998
	SME	0.001	0.000	102.464	1	0.000*	1.001
	Constant	54.972	10.090	29.680	1	0.000	7.479E+23

a. Variable(s) entered on step 1: LAL, LEP, HWK, INC, WAG, DEP, POR, GPP, CPI, INT, MOB, COM, SME, SMCE.

*P < 0.05

แปลผลการทดสอบถดถอยโลจิสติกของปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P < 0.05$ ดังนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

1) LAL (จำนวนกำลังแรงงานรวม):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.006 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.002, Wald = 16.211, Standard Error = 0.001)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.006 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนกำลังแรงงานรวม 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน” เพิ่มขึ้น 1.006 เท่า (Odds Ratio = 1.006)

2) CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ -0.054 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงลบต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 36.079, Standard Error = 0.009)

ค่า Exp (B) เท่ากับ 0.947 อธิบายได้ว่า การเพิ่มดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน” ลดลง 0.947 เท่า (Odds Ratio = 0.947)

3) INT (จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.005 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 15.611, Standard Error = 0.001)

ค่า Exp (B) เท่ากับ 1.005 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน” เพิ่มขึ้น 1.005 เท่า (Odds Ratio = 1.005)

4) SME (จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม):

ค่า Coefficient(B) เท่ากับ 0.001 สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อเมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Wald = 102.464, Standard Error = 0.000)

ค่า Exp(B) เท่ากับ 1.001 อธิบายได้ว่า การเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 1 หน่วย จะทำให้มีโอกาสของการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน” เพิ่มขึ้น 1.001 เท่า (Odds Ratio = 1.001)

แบบจำลองโลจิตของการเป็นเมืองอัจฉริยะ
สามารถเขียนสมการทำนายได้ดังนี้

Logit(y) = 54.972 + 0.006LAL – 0.054CPI + 0.005INT + 0.001SME

4.4 เศรษฐกิจอัจฉริยะ

ศึกษาองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะที่มีความสำคัญ เหมาะสมกับบริบทของเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย การศึกษาใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานโยบายและแผนงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมือง

4.4.1 กรอบแนวคิด

การศึกษาองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ แบ่งออกเป็น 10 กลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 30 ตัวแปร ที่ใช้ในขั้นตอน EDFR รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 สอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน ผ่านแบบสอบถาม (รายละเอียดแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ค) เพื่อให้ได้มาซึ่ง “ฉันทามติ” (Consensus) ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1: การเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)

EG: ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว (GPP per capita)

EP: ผลิตภาพการผลิต (Productivity)

กลุ่มที่ 2: สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ (Employment and Business Situation)

BU: อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate)

BY: อัตราการว่างงานของเยาวชน (Youth Unemployment Rate)

BF: การจ้างงานแบบเต็มเวลา (Full-time Employment)

BN: จำนวนธุรกิจ (Number of Businesses)

BP: ประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก (Population Living in Poverty)

กลุ่มที่ 3: เทคโนโลยี (Technological)

TE: การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business)

TI: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT)

TN: การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ (Intellectualization)

TD: การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization)

TC: ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Skills)

กลุ่มที่ 4: นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)

II: นวัตกรรม (Innovation)

IE: การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)

IN: ภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Leadership)

IP: จำนวนสิทธิบัตรใหม่ (Number of New Patents)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

กลุ่มที่ 5: ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ (Labor Market and Human Resources)

LL: ความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน (Labor Market Flexibility)

LW: การเปิดต้อนรับแรงงานทรัพยากรบุคคล (Welcomes Human Resources)

กลุ่มที่ 6: ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม (Sustainability and Environment)

NG: การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น (Greening)

NE: ความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม (Ecological Sustainability)

ND: การป้องกันสาธารณภัย (Disaster Prevention)

กลุ่มที่ 7: โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

FI: สิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infra-structure Facilities)

FC: ทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Commercial and Industrial Properties)

กลุ่มที่ 8: ความสัมพันธ์ทางสังคม (Social)

SZ: การขัดเกลาทางสังคม (Socialization)

SI: ความครอบคลุมทางสังคม (Social Inclusion)

กลุ่มที่ 9: ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ (Competitiveness and Internationalization)

CC: ความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness)

CI: ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก (International Embeddedness)

CP: ตำแหน่งของตราสัญลักษณ์ (Positioning of the Trademarks)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

กลุ่มที่ 10: โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า (Economic Opportunities and Value Creation)

OE: โอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Opportunities)

OV: การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation)

4.4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบสอบถามในครั้งที่ 2 ที่มีข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistic Feedback) เป็นของกลุ่มและคำตอบเดิมของตนเอง เพื่อเป็นการยืนยันหรือปรับเปลี่ยนคำตอบของตนเอง หรือที่เรียกว่า EDFR รอบที่ 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) โดย

เกณฑ์ของค่าคะแนนในการแปลความหมายค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ดังนี้

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความรู้และความเข้าใจ
0 – 1.50	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ “สอดคล้อง” กัน
> 1.50	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ “ไม่สอดคล้อง” กัน

เกณฑ์ของค่าคะแนนในการแปลความหมายค่ามัธยฐาน ดังนี้

ค่ามัธยฐาน	ระดับความสำคัญในการส่งเสริม
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด
1.50 - 2.49	น้อย
2.50 - 3.49	ปานกลาง
3.50 - 4.49	มาก
4.50 - 5.00	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ผลการวิเคราะห์ EDFR รอบที่ 3 สรุปได้ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 4.18 ประมวลค่าสถิติจากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในองค์ประกอบ และ/หรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ

องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้		ค่ามัธยฐาน (Mdn.)	ควอไทล์ 1 (Q1)	ควอไทล์ 3 (Q3)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	ฉันทามติ	ระดับความสำคัญ
1) Economic Growth							
1.1	EG	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
1.2	EP	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
2) Employment and Business Situation							
2.1	BU	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
2.2	BY	4.00	3.00	5.00	2.00	ไม่สอดคล้อง	**
2.3	BF	4.00	3.75	4.00	0.25	สอดคล้อง	มาก
2.4	BN	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
2.5	BP	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
3) Technological							
3.1	TE	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
3.2	TI	5.00	4.75	5.00	0.25	สอดคล้อง	มากที่สุด
3.3	TN	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
3.4	TD	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
3.5	TC	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
4) Innovation and Entrepreneurship							
4.1	II	4.50	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
4.2	IE	4.00	4.00	4.00	0.00	สอดคล้อง	มาก
4.3	IN	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
4.4	IP	4.00	3.00	5.00	2.00	ไม่สอดคล้อง	**
5) Labor Market and Human Resources							
5.1	LL	4.50	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
5.2	LW	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.18 ประมวลค่าสถิติจากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในองค์ประกอบ และ/หรือตัวบ่งชี้ของเศรษฐกิจอัจฉริยะ (ต่อ)

องค์ประกอบ /ตัวบ่งชี้		ค่ามัธยฐาน (Mdn.)	ควอไทล์ 1 (Q1)	ควอไทล์ 3 (Q3)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	ฉันทามติ	ระดับความสำคัญ
6) Sustainability and Environment							
6.1	NG	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
6.2	NE	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
6.3	ND	5.00	5.00	5.00	0.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
7) Infrastructure							
7.1	FI	5.00	5.00	5.00	0.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
7.2	FC	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
8) Social							
8.1	SZ	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
8.2	SI	5.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
9) Competitiveness and Internationalization							
9.1	CC	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
9.2	CI	4.50	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มากที่สุด
9.3	CP	4.00	4.00	4.00	0.00	สอดคล้อง	มาก
10) Economic Opportunities and Value Creation							
10.1	OE	4.00	4.00	5.00	1.00	สอดคล้อง	มาก
10.2	OV	5.00	4.75	5.00	0.25	สอดคล้อง	มากที่สุด

พิจารณาผลค่าสถิติจากความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ตัวแปรที่ระดับความเห็นทางความคิด “สอดคล้อง” กันมีจำนวน 28 ตัวแปร ประกอบด้วย EG, EP, BU, BF, BN, BP, TE, TI, TN, TD, TC, II, IE, IN, LL, LW, NG, NE, ND, FI, FC, SZ, SI, CC, CI, CP, OE, และ OV (IQR = 0.00 – 1.50) และมีระดับความสำคัญอยู่ที่ “มาก” และ “มากที่สุด” (Median = 4.00 – 5.00) รายละเอียดดังนี้

1) EG (ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

2) EP (ผลิตภาพการผลิต) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

3) BU (อัตราการว่างงาน) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

4) BF (การจ้างงานแบบเต็มเวลา) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=0.25, Mdn.=4.00)

5) BN (จำนวนธุรกิจ) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

6) BP (ประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

7) TE (การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

8) TI (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=0.25, Mdn.=5.00)

9) TN (การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

10) TD (การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

11) TC (ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

12) II (นวัตกรรม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=4.50)

13) IE (การเป็นผู้ประกอบการ) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=0.00, Mdn.=4.00)

14) IN (ภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

15) LL (ความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=4.50)

16) LW (การเปิดต้อนรับแรงงานทรัพยากรบุคคล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

17) NG (การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

18) NE (ความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

19) ND (การป้องกันสาธารณภัย) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=0.00, Mdn.=5.00)

20) FI (สิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=0.00, Mdn.=5.00)

21) FC (ทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

22) SZ (การขัดเกลาทางสังคม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

23) SI (ความครอบคลุมทางสังคม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=5.00)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

24) CC (ความสามารถในการแข่งขัน) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

25) CI (ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=1.00, Mdn.=4.50)

26) CP (ตำแหน่งของตราสัญลักษณ์) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=0.00, Mdn.=4.00)

27) OE (โอกาสทางเศรษฐกิจ) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มาก” (IRQ=1.00, Mdn.=4.00)

28) OV (การสร้างมูลค่าเพิ่ม) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในเศรษฐกิจอัจฉริยะในระดับ “มากที่สุด” (IRQ=0.25, Mdn.=5.00)

ตัวแปรที่ระดับความเห็นทางความคิด “ไม่สอดคล้อง” กันมีจำนวน 2 ตัวแปร ประกอบด้วย BY (อัตราการว่างงานของเยาวชน) และ IP (จำนวนสิทธิบัตรใหม่) โดยทั้ง 2 ตัวแปรมีค่า ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 2.00 แสดงให้เห็นว่าอนาคตของตัวแปรทั้งสองยังคงมีความไม่แน่นอนสูง จึงถูกนำออกจากผลการวิจัยในครั้งนี้

4.5 พลเมืองอัจฉริยะ

ศึกษาปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะประเทศไทย เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลให้กับพลเมืองในเมืองอัจฉริยะต่อไป

การรวบรวมข้อมูลจากกกลุ่มตัวอย่างเพื่อประกอบการศึกษา เป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามแบบปลายปิดที่มีคำตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบปลายปิด

ที่มีคำตอบแบบลิเคิร์ธ (Likert Scale) จำนวนทั้งสิ้น 12 ข้อ เป็นการวัดแบบจัดอันดับ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากตัวเลือก 5 ระดับครอบคลุมปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลในช่วงวันที่ระหว่าง 15 พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566 และได้รับการตอบกลับทั้งสิ้น 849 ชุด (n=849) ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จะแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ที่ต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

4.5.1 กรอบแนวคิด

เพื่อเป็นการศึกษาอิทธิพลของ ปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงกำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล หรือ Digital Skill แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 12 ตัวแปร ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1: ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)

TC: คิดสร้างสรรค์ (Thinking Creatively)

TS: การคิด (Thinking Skill)

PS: แก้ปัญหาเป็น (Problem Solving)

CO: เต็มใจร่วมมือ (Collaboration)

กลุ่มที่ 2: ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills)

IT: รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy)

ML: รู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy)

CU: อัพเดตทุกข้อมูลข่าวสาร (Continuous News Updating)

EC: สื่อสารดี (Effective Communication)

กลุ่มที่ 3: ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)

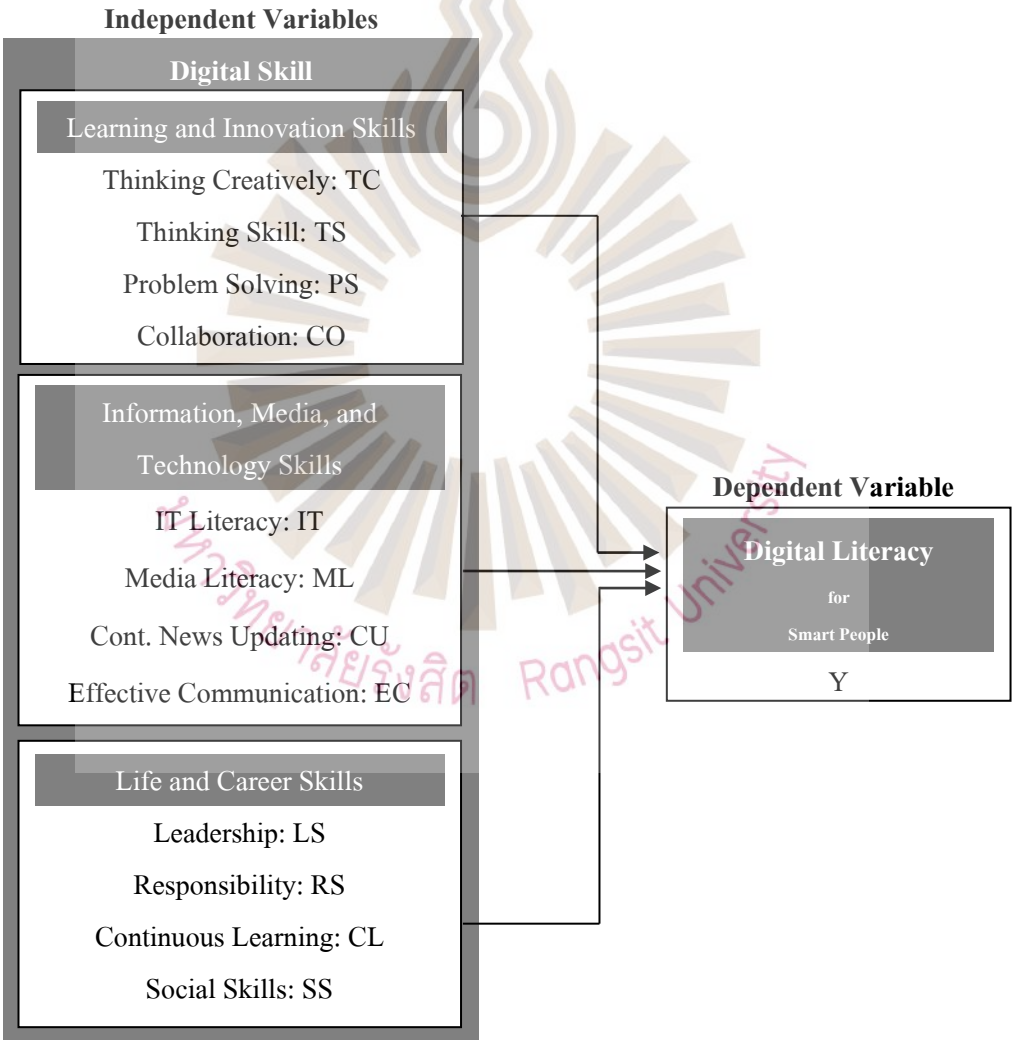
LS: มีความเป็นผู้นำ (Leadership)

RS: รับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility)

CL: หมั่นหาความรู้รอบด้าน (Continuous Learning)

SS: รู้จักเข้าสังคม (Social Skills)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy



รูปที่ 4.3 กรอบแนวคิดการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่มีต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ที่มา: ผู้วิจัย

4.5.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

1) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.50 ทั้งหมด สรุปได้ว่า ข้อคำถามทั้งหมดมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) หรือ α-Coefficient มีค่า 0.870 ซึ่งมากกว่า 0.70 และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) มีค่าระหว่าง 0.302 – 0.837 ซึ่งมากกว่า 0.30 สรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์ที่มีระดับความน่าเชื่อถือสูง (รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยรูปแบบตารางในภาคผนวก จ)

4.5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากแบบสอบถาม สามารถสรุปคะแนนจำแนกตามกลุ่มความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ดังตารางที่ 4.19 สรุปคะแนนในภาพรวม ดังตารางที่ 4.20 และสรุปคะแนนจำแนก ตามเกณฑ์ ดังตารางที่ 4.21 โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลระดับความรู้ใน 4 ระดับ (Ordinal Scale) ดังนี้

คะแนนที่ได้ (ร้อยละ)	ระดับความรู้และความเข้าใจ
0 - 40	น้อย
50 - 60	ปานกลาง
70 - 80	สูง
90 - 100	สูงมาก

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.19 คะแนนจำแนกตามกลุ่มทักษะ ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเพื่อประกอบการวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

กลุ่มทักษะ	ร้อยละเฉลี่ยที่ตอบถูก
ทักษะทางเทคนิค (คำถามข้อ 5, 6)	80.22
ทักษะสารสนเทศ (คำถามข้อ 1, 2, 4, 7, 8, 10)	77.53
ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (คำถามข้อ 3, 9)	87.10

ตารางที่ 4.20 คะแนนในภาพรวมที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเพื่อประกอบการวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

คะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	54	6.36
5	27	3.18
6	0	0
7	144	16.96
8	177	20.85
9	357	42.05
10	90	10.60
รวม	849	100

ตารางที่ 4.21 สรุปคะแนนจำแนกตามการแปลผลระดับความรู้จำแนกตามคะแนนที่ได้จากการวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ระดับความรู้และความเข้าใจ	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อย	54	6.36
ปานกลาง	27	3.18
สูง	321	37.81
สูงมาก	447	52.65
รวม	849	100

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

พิจารณาผลการวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจำแนกตามกลุ่มทักษะ พบว่า มีความรู้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ มากที่สุด รองลงมา คือ ทักษะทางเทคนิค และทักษะสารสนเทศ โดยจำนวนคนที่ตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 87.10, 80.22, และ 77.53 ตามลำดับ

ผลการวัดระดับความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับสูงมาก รองลงมา คือ มีความรู้ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับสูง, น้อย, และปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 52.65, 37.81, 6.36, และ 3.18 ตามลำดับ

2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยวิธี Stepwise Method พิจารณาค่าสถิติต่อไปนี้

ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองการถดถอย

การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองการถดถอย พิจารณาจากค่าสถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.22 รายการตัวแปรอิสระ ที่เข้าสู่แบบจำลองการถดถอยในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ

Variables Entered/Removed[a]			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CL	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	ML	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	RS	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	TC	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

ตารางที่ 4.22 รายการตัวแปรอิสระ ที่เข้าสู่แบบจำลองการถดถอยในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ (ต่อ)

Variables Entered/Removed[a]			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
5	IT	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
6	LS	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
7	CO	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
8	EC	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: Score

จากตารางที่ 4.22 แสดงตัวแปรที่คัดเข้าหรือคัดออกจากสมการ จากทั้งหมดจำนวน 8 โมเดล โดยมี 8 ตัวแปรอิสระที่สามารถทำนายผล/อยู่ใน สมการพยากรณ์ ซึ่งมีผลต่อตัวแปรตาม วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการใช้วิธี Stepwise เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการใช้การทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ (F-test) ที่ระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระออกจากสมการโดยใช้การทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ (F-test) ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.100

ตารางที่ 4.23 สรุปโมเดลทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

Model Summary[i]							
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics	F Change	Sig. F Change
1	.303[a]	0.092	0.091	1.449	0.092	85.694	0.000
2	.477[b]	0.228	0.226	1.337	0.136	148.851	0.000

ตารางที่ 4.23 สรุปโมเดลทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

Model Summary[i]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics	F Change	Sig. F Change
3	.490[c]	0.240	0.237	1.327	0.012	13.424	0.000
4	.498[d]	0.248	0.244	1.320	0.008	9.225	0.002
5	.516[e]	0.266	0.262	1.305	0.018	21.113	0.000
6	.528[f]	0.279	0.274	1.295	0.012	14.347	0.000
7	.539[g]	0.291	0.285	1.285	0.012	14.174	0.000
8	.543[h]	0.295	0.289	1.281	0.005	5.491	0.019

a. Predictors: (Constant), CL

b. Predictors: (Constant), CL, ML

c. Predictors: (Constant), CL, ML, RS

d. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC

e. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT

f. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS

g. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO

h. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO, EC

i. Dependent Variable: Score

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

จากตารางที่ 4.23 แสดงข้อมูลสรุปเกี่ยวกับแบบจำลองการถดถอยของโมเดลทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ดีขึ้นตามลำดับ โดยค่าสหสัมพันธ์เชิงพหุ (Multiple R-Square) มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.092 ในโมเดลแรกเป็นมีค่าเท่ากับ 0.295 ในแบบโมเดลสุดท้าย

โมเดลที่ 8 ซึ่งมีตัวแปรอิสระทั้งหมด 8 ตัว ได้แก่ CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO, และ EC สามารถพยากรณ์ ตัวแปรตาม ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig. < 0.05) โดยตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามที่ระดับ 0.543 (R = 0.543) สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตาม

ได้ร้อยละ 29.5 (R^2 = 0.295) มีค่าระดับของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมดมาพยากรณ์ตัวแปรตามอยู่ที่ 1.281 (Std. Error of the Estimate = 1.281)

ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	179.819	1	179.819	85.694	.000[b]
	Residual	1777.326	847	2.098		
	Total	1957.145	848			
2	Regression	445.744	2	222.872	124.752	.000[c]
	Residual	1511.401	846	1.787		
	Total	1957.145	848			
3	Regression	469.380	3	156.460	88.864	.000[d]
	Residual	1487.765	845	1.761		
	Total	1957.145	848			
4	Regression	485.465	4	121.366	69.603	.000[e]
	Residual	1471.680	844	1.744		
	Total	1957.145	848			
5	Regression	521.423	5	104.285	61.232	.000[f]
	Residual	1435.722	843	1.703		
	Total	1957.145	848			
6	Regression	545.476	6	90.913	54.226	.000[g]
	Residual	1411.668	842	1.677		
	Total	1957.145	848			
7	Regression	568.873	7	81.268	49.231	.000[h]
	Residual	1388.271	841	1.651		
	Total	1957.145	848			

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
8	Regression	577.890	8	72.236	43.994	.000[i]
	Residual	1379.255	840	1.642		
	Total	1957.145	848			

a. Dependent Variable: Score

b. Predictors: (Constant), CL

c. Predictors: (Constant), CL, ML

d. Predictors: (Constant), CL, ML, RS

e. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC

f. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT

g. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS

h. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO

i. Predictors: (Constant), CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO, EC

จากตารางที่ 4.24 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลอง พบว่า ค่าสถิติ F ของทุกโมเดลมีค่าสูงและมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าทุกโมเดลมีนัยสำคัญ นั่นคือ ตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้ จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโมเดลที่ 8 ตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามลดลงน้อยที่สุด (Mean Square = 1.642) เมื่อเทียบกับโมเดลที่มีจำนวนตัวแปรอิสระน้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000)

ค่า Sum of Squares Regression ทั้งหมด (Model, Residual, และ Total) สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม สามารถอธิบายความคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้ร้อยละ 29.59 (577.890 / 1,957.145) ที่เหลือร้อยละ 70.41 (1,379.255 / 1,957.145) ของความคลาดเคลื่อนที่โมเดลอธิบายไม่ได้

ค่า Mean Square Regression พบว่า MS Model มีค่ามากกว่า MS Residual มาก แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ดี

ตารางที่ 4.25 การทดสอบการกระจายตัวของตัวแปรส่วนเหลือ (Residual) ของแบบจำลองการถดถอยทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

	Residuals Statistics[a]				
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Residual	-4.098	3.431	0.000	1.275	849
Cook's Distance	0.000	0.024	0.001	0.003	849
Centered Leverage Value	0.001	0.066	0.009	0.012	849

a. Dependent Variable: Score

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ค่าเฉลี่ย (Mean) ของตัวแปรส่วนเหลือ (Residual) มีค่าเท่ากับ 0.000 แสดงว่า แบบจำลองการถดถอยสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม ได้ค่อนข้างดี, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรส่วนเหลือ (Std. Deviation) มีค่าเท่ากับ 1.275 แสดงว่าตัวแปรส่วนเหลือมีแนวโน้มที่จะกระจายตัวอยู่รอบ ๆ แกน Y ค่อนข้างสม่ำเสมอ ค่าสูงสุดของ Centered Leverage Value มีค่าเท่ากับ 0.066 ซึ่งต่ำกว่า 0.25 ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลตัวอย่างใดที่มีโอกาสถูกพิจารณาว่าเป็น Outlier, ค่าสูงสุดของ Cook's Distance มีค่าเท่ากับ 0.024 ซึ่งต่ำกว่า 1 ดังนั้น จึงไม่มีข้อมูลตัวอย่างใดที่ส่งผลกระทบต่อค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระอย่างมาก (Giraldo et al., 2023) กล่าวคือ ไม่ส่งผลต่อความแม่นยำของแบบจำลองการถดถอย และไม่ส่งผลปัญหาที่เรียกว่า Homoscedasticity

ความสัมพันธ์และผลกระทบของแต่ละตัวแปร

ความสัมพันธ์และผลกระทบของแต่ละตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม โดยการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.26 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

Coefficients[a]							
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	VIF
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	6.807	0.150		45.493	0.000	
	CL	1.007	0.109	0.303	9.257	0.000	1.000
				0.303			
2	(Constant)	-1.196	0.670		-1.785	0.075	
	CL	2.176	0.139	0.655	15.681	0.000	1.911
	ML	1.408	0.115	0.510	12.200	0.000	1.911
				1.165			
3	(Constant)	-3.234	0.867		-3.729	0.000	
	CL	1.825	0.168	0.549	10.863	0.000	2.839
	ML	1.731	0.145	0.626	11.975	0.000	3.042
	RS	0.787	0.215	0.232	3.664	0.000	4.475
				1.407			
4	(Constant)	-4.719	0.992		-4.757	0.000	
	CL	1.580	0.185	0.476	8.521	0.000	3.496
	ML	1.954	0.162	0.707	12.095	0.000	3.839
	RS	1.008	0.226	0.298	4.466	0.000	4.997
	TC	0.376	0.124	0.128	3.037	0.002	1.981
				1.609			
5	(Constant)	-7.027	1.102		-6.379	0.000	
	CL	1.725	0.186	0.519	9.275	0.000	3.599
	ML	1.857	0.161	0.672	11.529	0.000	3.906
	RS	0.923	0.224	0.273	4.122	0.000	5.031
	TC	0.687	0.140	0.233	4.911	0.000	2.584
	IT	0.499	0.109	0.199	4.595	0.000	2.160
				1.896			

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.26 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

Coefficients[a]							
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	VIF
		B	Std. Error	Beta			
6	(Constant)	-9.002	1.211		-7.434	0.000	
	CL	1.486	0.195	0.447	7.617	0.000	4.021
	ML	1.686	0.166	0.610	10.155	0.000	4.217
	RS	0.760	0.226	0.225	3.358	0.001	5.220
	TC	0.620	0.140	0.210	4.431	0.000	2.626
	IT	1.013	0.173	0.404	5.846	0.000	5.587
	LS	0.708	0.187	0.283	3.788	0.000	6.504
				2.179			
7	(Constant)	-10.796	1.293		-8.352	0.000	
	CL	1.506	0.194	0.453	7.778	0.000	4.024
	ML	1.619	0.166	0.586	9.766	0.000	4.268
	RS	0.671	0.226	0.198	2.969	0.003	5.278
	TC	0.739	0.142	0.251	5.191	0.000	2.763
	IT	0.918	0.174	0.366	5.279	0.000	5.708
	LS	0.884	0.191	0.353	4.622	0.000	6.918
	CO	0.486	0.129	0.180	3.765	0.000	2.707
				2.387			
8	(Constant)	-13.658	1.776		-7.691	0.000	
	CL	1.116	0.255	0.336	4.378	0.000	7.012
	ML	2.024	0.239	0.733	8.459	0.000	8.940
	RS	1.010	0.268	0.298	3.771	0.000	7.462
	TC	0.717	0.142	0.243	5.039	0.000	2.775
	IT	1.035	0.180	0.413	5.734	0.000	6.181

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตารางที่ 4.26 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

Coefficients[a]						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	VIF
	B	Std. Error	Beta			
LS	0.908	0.191	0.362	4.751	0.000	6.937
CO	0.436	0.130	0.161	3.342	0.001	2.781
EC	0.530	0.226	0.194	2.343	0.019	8.138
			2.74			

a. Dependent Variable: Score

จากตารางที่ 4.26 พิจารณาค่าสถิติ t เพื่อทดสอบตัวแปรอิสระที่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ เป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_i) โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0: $\beta_i = 0$ ตัวแปรอิสระที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม (ไม่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

H_1: $\beta_i \neq 0$ ตัวแปรอิสระที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม (สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีทั้งหมด 8 โมเดล ทุกโมเดลสามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) โดยตัวแปรอิสระทุกตัวมีความสัมพันธ์ในระดับที่ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity ซึ่งมีค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 (De Jongh et al., 2015; O'brien, 2007)

จากข้อมูลในตาราง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) ของตัวแปรอิสระ CL, ML, RS, TC, IT, LS, CO, และ EC มีค่าเป็นบวก (Beta ที่มีค่าระหว่าง 0.303 - 2.74) และมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) อยู่ระหว่าง 0.109 - 0.670 รายละเอียดดังนี้

1) CL (ทักษะด้านหมั่นหาความรู้รอบด้าน)

ทักษะด้านหมั่นหาความรู้รอบด้าน สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 1.116, Beta = 0.336, t-value = 4.378, Standard Error = 0.255)

2) ML (ทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ)

ทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 2.024, Beta = 0.733, t-value = 8.459, Standard Error = 0.239)

3) RS (ทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่)

ทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 1.010, Beta = 0.298, t-value = 3.771, Standard Error = 0.268)

4) TC (ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์)

ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 0.717, Beta = 0.243, t-value = 5.039, Standard Error = 0.142)

5) IT (ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 1.035, Beta = 0.413, t-value = 5.734, Standard Error = 0.180)

6) LS (ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ)

ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000, Coefficient = 0.908, Beta = 0.362, t-value = 4.751, Standard Error = 0.191)

7) CO (ทักษะด้านเต็มใจร่วมมือ)

ทักษะด้านเต็มใจร่วมมือ สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.001, Coefficient = 0.436, Beta = 0.161, t-value = 3.342, Standard Error = 0.130)

8) EC (ทักษะด้านการสื่อสารดี)

ทักษะด้านการสื่อสารดี สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้ ($\beta_i \neq 0$, Sig. < 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) มีผลกระทบในเชิงบวกต่อความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.019, Coefficient = 0.530, Beta = 0.194, t-value = 2.343, Standard Error = 0.226)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บทที่ 5

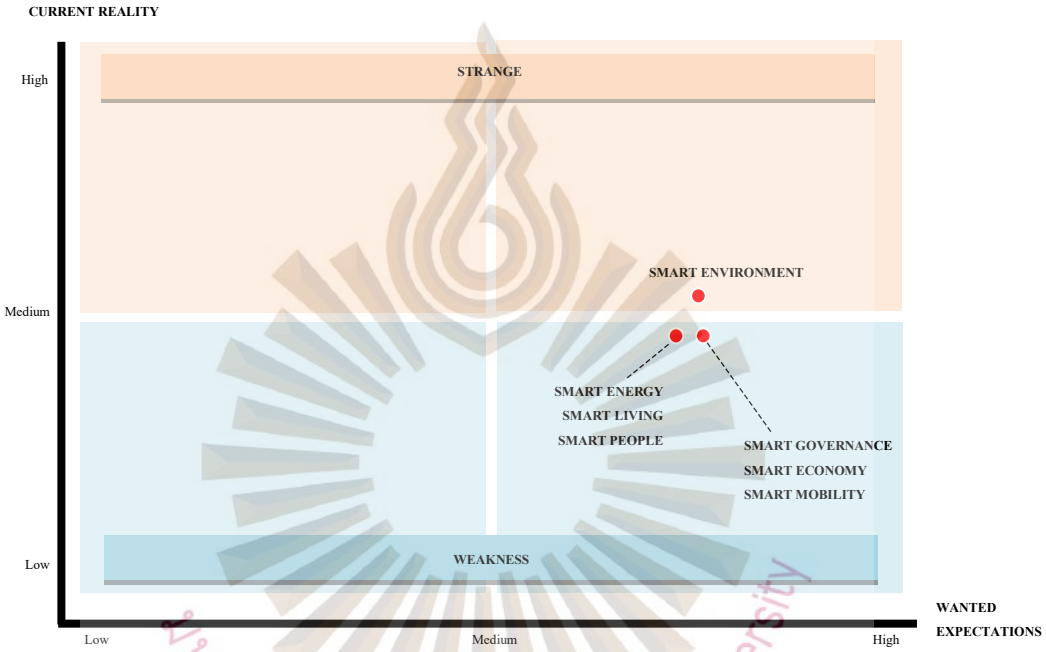
สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะการวิจัย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การเป็นเมืองอัจฉริยะ ไม่ใช่แค่เมืองที่มี “ความอัจฉริยะ” (Smartness) ในเชิงของแนวคิดหรือวิธีการในการพัฒนาเมืองเพียงอย่างเดียว แต่เมืองอัจฉริยะจะต้องเป็นเมือง ที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน แก้ไขปัญหาสาธารณะของเมือง และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมของเมืองได้อย่างสมดุลและมีประสิทธิภาพด้วย ในหลายประเทศทั่วโลกได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าการเป็นเมืองอัจฉริยะมีศักยภาพมากพอที่จะรองรับกับการขยายตัวของเมืองและภาคธุรกิจในเขตเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เมืองอัจฉริยะจึงเป็นประเด็นการพัฒนาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เป้าหมายสำคัญของการสร้างเมืองอัจฉริยะในหลายประเทศทั่วโลกนั้น มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อรองรับการขยายตัวของความเป็นเมือง (Urbanization) พัฒนาระบบการให้บริการของเมืองเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงเมืองให้มีความสมดุลกับระบบนิเวศทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของเมืองด้วย

ประเทศไทย ได้ประกาศแนะนำเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะจำแนกตามลักษณะของการพัฒนาใน 7 ด้าน ทั้งหมด 69 เกณฑ์ หากพิจารณาการดำเนินงานเมืองอัจฉริยะจากกรณีศึกษาในการวิจัย เกณฑ์การประเมินดังกล่าวผู้วิจัยศึกษาใน 21 เกณฑ์ โดย สรุปความต้องการจำเป็นตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะจำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน พบว่า ความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะด้านการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ เป็นอันดับแรก ($PNI_{modified}$ = 0.375) รองลงมาคือ เศรษฐกิจอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ และสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ เป็นลำดับสุดท้าย ($PNI_{modified}$ มีค่าเท่ากับ 0.293, 0.263, 0.254, 0.246, 0.242 และ 0.205 ตามลำดับ)

ความต้องการจำเป็นตามเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ จำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน แสดงในภาพการวิเคราะห์เมทริกซ์ (Matrix Analysis) ความสัมพันธ์ 2 มิติ ระหว่างสภาพความเป็นจริง และสภาพความคาดหวัง หรือสภาพที่ควรจะเป็น (หรือเรียกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 จตุภาค (Quadrant) จะสะท้อน การดำเนินงานในส่วนที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อนที่ควรได้รับการพัฒนา ดังนี้



รูปที่ 5.1 ความต้องการจำเป็นเมืองอัจฉริยะจำแนกตามเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน
ที่มา: ผู้วิจัย

จากรูปที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่า จุดแข็ง ของเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินผล อยู่ในจตุภาคที่ 2 คือ สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) นั่นคือ ประชาชนมีการคาดหวังในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างสูงและยังมีการดำเนินงานด้านนี้ที่เด่นกว่าด้านอื่น ๆ สะท้อนให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของเมืองอัจฉริยะประสบความสำเร็จในระดับดี สำหรับ จุดอ่อน ของเมืองอัจฉริยะ ตามเกณฑ์การประเมินผล อยู่ในจตุภาคที่ 3 คือ การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) และพลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) นั่นคือ ประชาชน มีการคาดหวังในการดำเนินงานค่อนข้างสูง

แต่สภาพปัจจุบันยังดำเนินงานได้ต่ำกว่าเป้าหมายมาก สะท้อนให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานด้านดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จต้องทำการแก้ไขปรับปรุงอย่างยิ่ง

5.1.1 เมืองอัจฉริยะ

5.1.1.1 ความท้าทายและอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความท้าทายและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ สามารถจัดกลุ่มได้ 5 ด้าน ประกอบด้วย กฎหมาย, งบประมาณและการลงทุน, เทคโนโลยีและความมั่นคงของข้อมูล, การวางแผนและเป้าหมาย, และนโยบายและมาตรการด้านการลงทุน โดยสรุปความท้าทายและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

(1) กฎหมาย: กฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันมีความไม่สอดคล้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในรูปแบบใหม่ ๆ เช่น กฎหมายการจราจรและกฎหมายการก่อสร้างยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้เข้ากันกับระบบขนส่งสาธารณะและระบบเมืองอัจฉริยะที่กำลังพัฒนาขึ้น เป็นต้น (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) งบประมาณและการลงทุน: การพัฒนาโครงการเมืองอัจฉริยะต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางงบประมาณและการลงทุนที่มีมากมาย นอกจากนี้ ยังต้องจัดหาทุนอย่างมากเพื่อดำเนินโครงการ ส่งผลให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นไปอย่างล่าช้าและไม่คุ้มค่า (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(3) เทคโนโลยีและความมั่นคงของข้อมูล: การแก้ไขปัญหาเทคนิคและการรักษาความมั่นคงของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในเมืองอัจฉริยะ ตัวอย่างเช่น ระบบกล้องวงจรปิดอัจฉริยะ จำเป็นต้องมีระบบรักษา ความปลอดภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(4) การวางแผนและเป้าหมาย: แผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย ขาดความชัดเจนในเป้าหมายแต่ละด้าน ทำให้พัฒนาเมืองอัจฉริยะล่าช้า และไม่มีทิศทางชัดเจน (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

(5) นโยบายและมาตรการด้านการลงทุน: นโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะมีความสำคัญ แต่โปรแกรมลดหย่อนภาษีผ่าน BOI ยังมีข้อบกพร่องและขาดความชัดเจนในการดึงดูดนักลงทุน โดยเฉพาะในกลุ่มลงทุนที่ต้องใช้ทุนมหาศาล เช่น ด้านการคมนาคมขนส่ง (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

หากพิจารณาในด้านของการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มีความน่าสนใจเกี่ยวกับประเด็นที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ รายละเอียดดังนี้

(1) ความท้าทายในด้านภาคเอกชน: ความไม่แน่ชัดในกฎหมายและข้อบังคับที่ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ (PE1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566) อีกทั้ง ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยไซเบอร์ นับเป็นประเด็นที่เป็นความเสี่ยงของภาคธุรกิจที่ต้องดำเนินการเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินกิจการในเมืองอัจฉริยะอย่างปลอดภัย (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) ความขาดความรู้และเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้: บุคลากรขาดความรู้ ความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในพัฒนา (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) อีกทั้งความรู้และความสามารถของประชาชนในพื้นที่ที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

(3) ด้านการเงินและเงินทุน: การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะต้องเผชิญกับปัญหาการขาดแหล่งทุนในการพัฒนานวัตกรรมและทักษะทางเทคโนโลยี (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

(4) ความล่าช้าในการขออนุมัติ/อนุญาต: การพิจารณาขออนุมัติอนุญาตของหน่วยงานภาครัฐมีความล่าช้าในกระบวนการพิจารณา ทำให้เอกชนไม่สามารถบริการในพื้นที่ได้ทันเวลา (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

(5) การจัดเก็บข้อมูลแบบ Data Silo: การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะเผชิญกับปัญหาจากภาครัฐที่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Data Silo ทำให้ข้อมูลไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

5.1.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบสองกลุ่ม (Binary Logistic Regression Analysis) ได้สรุปถึงความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการเป็น “เมืองอัจฉริยะ” ซึ่งช่วยให้เข้าใจว่าเมืองใดมีศักยภาพในการเป็นเมืองอัจฉริยะ และเมืองอัจฉริยะควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาปัจจัยในด้านใดเป็นพิเศษ ส่งผลต่อการกำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองในทิศทางที่มีประสิทธิภาพ โดยพบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเป็นเมืองอัจฉริยะ มีทั้งสิ้น 4 ปัจจัย ประกอบด้วย จำนวนกำลังแรงงาน

รวม, จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต, จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ และจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แต่ทั้งนี้ ยังมีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเป็นเมืองอัจฉริยะ คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด ($P < 0.05$, c^2: Step, Block, Model = 463.351, Sig. = .000, -2 Log likelihood = 777.338, $R^2_{CS} = 0.397$, $R^2_N = 0.535$) กล่าวคือ

(1) การเพิ่มจำนวนกำลังแรงงานรวม จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะนั่นหมายความว่ากำลังแรงงานในเมืองสามารถมีผลต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ

(2) การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ นั่นหมายความว่าการพัฒนาโครงสร้างอินเทอร์เน็ตในเมือง สามารถมีผลต่อการเป็นเมืองอัจฉริยะ

(3) การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งสามารถแสดงถึงความสำคัญของการพัฒนาโครงสร้างการสื่อสารในการสร้างเมืองที่มีความอัจฉริยะ

(4) การเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งสามารถแสดงถึงความสำคัญของการพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(5) การเพิ่มขึ้นของค่าดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด จะลดโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งหมายความว่า เมืองที่มีดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัดมีค่าสูงขึ้นก็จะทำให้โอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะลดลง

ปัจจัยด้านตัวแปรอิสระดังกล่าว สามารถร่วมกันการพยากรณ์การเป็นเมืองอัจฉริยะได้ที่ร้อยละ 83.1 (Sensitivity = 72.8, Specificity = 90.3) ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองโลจิต (Logit Model) ที่ใช้ในการพยากรณ์ความน่าจะเป็นของการเป็นเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

$$P(Y) = \frac{e^{24.196+0.013LAL-0.024CPI+0.007INT+0.005MOB+0.001SME}}{(1+e^{24.196+0.013LAL-0.024CPI+0.007INT+0.005MOB+0.001SME}}$$

โดยที่

P(y) ≥ 0.5 สรุปว่าเป็นเมืองอัจฉริยะ

P(y) < 0.5 สรุปว่าไม่เป็นเมืองอัจฉริยะ

LAL คือ จำนวนกำลังแรงงานรวม

CPI คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด

INT คือ จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต

MOB คือ จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ

SME คือ จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

จากปัจจัยทั้ง 5 ด้านข้างต้น จากการวิเคราะห์การเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน มีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย ประกอบด้วย จำนวนกำลังแรงงานรวม จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต และจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แต่ทั้งนี้ยังมีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด ($P < 0.05$, c^2 : Step, Block, Model = 463.632, Sig. = .000, -2 Log likelihood = 465.798, $R^2_{cs} = 0.398$, $R^2_N = 0.623$) กล่าวคือ

1) การเพิ่มจำนวนกำลังแรงงานรวม จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

2) การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

3) การเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

4) การเพิ่มค่าของดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด จะลดโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ปัจจัยด้านตัวแปรอิสระดังกล่าว สามารถร่วมกันการพยากรณ์การเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้านได้ที่ร้อยละ 91.7 (Sensitivity = 59.6, Specificity = 100.0) ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองโลจิต (Logit Model) ที่ใช้ในการพยากรณ์ความน่าจะเป็นของการเป็น เมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาทั้ง 7 ด้าน ดังนี้

$$P(Y) = \frac{e^{54.972+0.006LAL-0.054CPI+0.005INT+0.001SME}}{(1+e^{54.972+0.006LAL-0.054CPI+0.005INT+0.001SME}}$$

โดยที่

P(y) $\geq$ 0.5 สรุปว่าเป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาครบทั้ง 7 ด้าน

P(y) $<$ 0.5 สรุปว่าไม่เป็นเมืองอัจฉริยะที่มีการพัฒนาครบทั้ง 7 ด้าน

LAL คือ จำนวนกำลังแรงงานรวม

CPI คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด

INT คือ จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต

SME คือ จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

5.1.1.3 บทบาทของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นกระบวนการที่อาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยทั้งสองภาคส่วนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

บทบาทของภาครัฐ ประกอบด้วย

(1) การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาล: ภาครัฐควรมีบทบาท ในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาล เพื่อร่วมกันพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งสองภาคส่วน โดยภาคเอกชนสามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจและสร้างโอกาสใหม่ ในขณะที่ภาครัฐสามารถให้บริการที่ดีและสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมนวัตกรรม (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

(2) การให้บริการดิจิทัลและการสนับสนุนโครงการ: ภาครัฐควรมีบทบาทในการให้บริการดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมนวัตกรรม ทดสอบในพื้นที่ หรือ “Sandbox” เพื่อส่งเสริมนวัตกรรม (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

(3) การสนับสนุนนโยบายและกฎระเบียบ: ภาครัฐควรมีบทบาทในการออกนโยบายและกฎระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยนโยบายและกฎระเบียบเหล่านี้ควรส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาล รวมทั้งสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาเมือง (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

(4) บริหารจัดการข้อมูลและด้านการเรียนรู้: ภาครัฐควรมีบทบาทในการบริหารจัดการข้อมูลและด้านการเรียนรู้ เพื่อรวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับ

เมืองอัจฉริยะซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

บทบาทของภาคเอกชน ประกอบด้วย

การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจและสร้างโอกาสใหม่: ภาคเอกชนควรมีบทบาทในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจและสร้างโอกาสใหม่ให้กับเมือง โดยภาคเอกชนควรศึกษาและนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้กับเมืองอัจฉริยะ (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

5.1.2 เศรษฐกิจอัจฉริยะ

5.1.2.1 ความท้าทายและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความท้าทายและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

(1) เทคโนโลยีดิจิทัล: ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ไม่เพียงพอ และไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566) ตลอดจนการนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มศักยภาพ (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566) อีกทั้ง ความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นประเด็นที่ควรคำนึงถึงเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยี (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

(2) กฎหมายและกฎระเบียบ: ข้อจำกัดของกฎหมายและระเบียบในปัจจุบันไม่รองรับต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และไม่อำนวยความสะดวกต่อการลงทุนต่างประเทศ (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566)

(3) บุคลากร: ขาดความรู้และทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากร เพื่อให้เข้ากับการพัฒนาทางดิจิทัลอย่างทันทีและมีประสิทธิภาพ (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566) อีกทั้ง ขาดความรู้และความเข้าใจเชิงพื้นที่ ทำให้การพัฒนาไม่ตรงกับความต้องการ (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

(4) งบประมาณ: ข้อจำกัดของงบประมาณที่ไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566) ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

(5) อื่น ๆ: ปัญหาทางการจราจรหนาแน่น และปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการเติบโตของเมือง (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) อีกทั้ง ยังเกิดการกระจุกตัวของการพัฒนาเฉพาะในเขตเมืองทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและบางพื้นที่ขาดโอกาสในการพัฒนา (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

5.1.2.2 ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการเติบโตเศรษฐกิจทั้งในเมืองและภาพรวมของประเทศ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะมีผลกระทบที่กว้างขวางและหลากหลายทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ไม่เฉพาะเพียงการเติบโตของเมือง แต่ยังมีผลต่อประชาชนทั้งในเมืองและระดับประเทศ ดังนี้

(1) การเติบโตของเมือง และประชาชน: การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะไม่เพียงเติบโตเฉพาะเมืองเท่านั้น ยังส่งผลกระทบในทุก ๆ มิติของชีวิตประจำวันของประชาชน การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ, การสร้างงาน, การขยายรายได้, และการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้ประชาชนได้รับประโยชน์จากการพัฒนาอย่างแท้จริง (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) การดึงดูดการลงทุนและนักท่องเที่ยว: การพัฒนาด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะนำไปสู่การดึงดูดการลงทุนและนักท่องเที่ยวมากขึ้น ด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทางธุรกิจและสนับสนุนการท่องเที่ยว ช่วยยกระดับศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

(3) การเติบโตทางธุรกิจและการลงทุน: การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะส่งผลให้เกิดการเติบโตทางธุรกิจและการลงทุน โดยสร้างโอกาสทางธุรกิจและดึงดูดการลงทุนในพื้นที่เมือง ทำให้เศรษฐกิจท้องถิ่นขยายตัวและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจระดับประเทศ (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

5.1.2.3 ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความสำคัญของนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย จำแนกเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ได้ใน 3 ด้าน รายละเอียดดังนี้

ด้านการลงทุนและโครงสร้างพื้นฐาน

(1) โครงสร้างพื้นฐาน: การพัฒนาเครือข่ายดิจิทัลและโครงสร้างพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญเพื่อสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการนำเสนอ Big Data, เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) เป็นเครื่องมือที่ทันสมัยในการสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจและการบริหารจัดการท้องถิ่น (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

(2) เทคโนโลยีและดิจิทัล: การนำเสนอเทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น เซนเซอร์, 5G, และคลาวด์ เป็นการทำให้ธุรกิจขนาดกลางและเล็กสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีทันสมัยได้, ส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

ด้านธุรกิจและสังคม

(1) การส่งเสริมธุรกิจ: การสนับสนุนการเติบโตทางธุรกิจในระดับท้องถิ่นและการสนับสนุนทักษะแรงงานและโอกาสทางธุรกิจใหม่ ทำให้ธุรกิจมีโอกาสในการขยายตัวและพัฒนา (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) การพัฒนาท้องถิ่น: การสนับสนุนการเติบโตทางท้องถิ่นและการบริหารจัดการเมืองในพื้นที่เหมาะสม, ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาท้องถิ่นและธุรกิจ (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(3) คุณภาพชีวิต: การบูรณาการและนโยบายที่เน้นไปที่คุณภาพชีวิต, มีผลให้ชุมชนและประชากรสามารถมีชีวิตที่มีคุณภาพและมีความเป็นธรรม (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(4) สัมพันธ์กับพื้นที่และสังคม: การสนับสนุนที่เน้นที่พื้นที่และการลงทุนของรัฐ เสริมสร้างความสัมพันธ์ที่เข้มแข็งกับพื้นที่ (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566; PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566; PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

ด้านการแข่งขันและนวัตกรรม

สนับสนุนธุรกิจและนวัตกรรม: การสนับสนุนธุรกิจและนวัตกรรมในพื้นที่ช่วยเสริมสร้างการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566)

5.1.2.4 ปัจจัยที่มีความสำคัญในการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในมิติของเศรษฐกิจอัจฉริยะ

จากผลการวิจัย พบว่า เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะเป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยี นวัตกรรม และความรู้ มุ่งเน้นการสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและการรักษาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 10 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 28 ปัจจัย ดังนี้

(1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ: มุ่งเน้นการเพิ่มผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว (GPP per capita) และผลิตภาพการผลิต (Productivity)

(2) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ: ลดอัตราการว่างงาน (Unemployment Rate) เพิ่มการจ้างงานแบบเต็มเวลา (Full-time Employment) สนับสนุนจำนวนธุรกิจ (Number of Businesses) และลดจำนวนประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก (Population Living in Poverty)

(3) เทคโนโลยี: ส่งเสริมการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ (Intellectualization) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization) พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Skills)

(4) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ: ส่งเสริมนวัตกรรม (Innovation) การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) และภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Leadership)

(5) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์: พัฒนาความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน (Labor Market Flexibility) ดึงดูดและต้อนรับแรงงาน (Welcomes Human Resources)

(6) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม: ส่งเสริมการทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น (Greening) พัฒนาความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม (Ecological Sustainability) และการป้องกัน สาธารณภัย (Disaster Prevention)

(7) โครงสร้างพื้นฐาน: พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infra-structure Facilities) และทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Commercial and Industrial Properties)

(8) ความสัมพันธ์ทางสังคม: ส่งเสริมการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) และความครอบคลุมทางสังคม (Social Inclusion)

(9) ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ: เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก (International Embeddedness) และตำแหน่งของตราสัญลักษณ์ (Positioning of the Trademarks)

(10) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า: เพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Opportunities) และการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation)

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นที่ได้จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามความสำคัญในการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนในมิติของเศรษฐกิจอัจฉริยะได้ดังนี้

(1) ระดับ “มากที่สุด”: เน้นไปที่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาอย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ทางสังคม และความความสำคัญด้านตลาดแรงงาน

(2) ระดับ “มาก”: เน้นไปที่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ การจ้างงาน และความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน

5.1.2.5 ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนระยะเวลาที่การพัฒนาแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเข้ากับการบริหารจัดการเมือง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนเพิ่มประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการเมือง และส่งเสริมเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน การพัฒนาเมืองอัจฉริยะมี 7 มิติหลัก ได้แก่ เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) จากผลการสัมภาษณ์ พบว่า การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะมีผลกระทบเชิงบวกต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

(1) ส่งเสริมการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ โดยการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถส่งเสริมทักษะและความรู้ในยุคดิจิทัลให้กับประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีทักษะด้านเทคโนโลยีและการใช้ชีวิตในเมืองอัจฉริยะ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) สนับสนุนการพัฒนาการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ โดยการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถสนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งอัจฉริยะ เช่น ระบบขนส่งสาธารณะอัจฉริยะ ระบบขนส่ง ทางรางอัจฉริยะ ระบบขนส่งทางอากาศอัจฉริยะ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

(3) ส่งเสริมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ โดยการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถสนับสนุนการลงทุนในเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบการจัดการขยะอัจฉริยะ ระบบการจัดการน้ำอัจฉริยะ (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566)

(4) ส่งเสริมการพัฒนาการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ โดยการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใส (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นฐานที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566) โดยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566) นอกจากนี้ การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะยังส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะในทางอ้อม เช่น ส่งผลต่อการเพิ่มรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่งผลต่อการสร้างงานและโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ (PE1, การสื่อสาร

ส่วนบุคคล, 27 พฤศจิกายน 2566; PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

หากพิจารณาถึงระยะเวลาที่การพัฒนาแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะ จากผลการสัมภาษณ์ แสดงให้เห็นถึงความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ, สิ่งแวดล้อม, การบริหารจัดการที่ดี, การมีข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอ, งบประมาณ, การรับรู้จากประชาชนและการได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566; PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) อีกทั้ง ระยะเวลาในการพัฒนาขึ้นอยู่กับทิศทาง, เป้าหมายของแผนพัฒนา, และความสามารถในการดำเนินโครงการของพื้นที่อีกด้วย (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) มีบางท่านเห็นว่าการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอาจใช้เวลาน้อยกว่าการพัฒนาด้านอื่น ๆ เนื่องจากสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและเป็นรูปธรรม (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) สุดท้าย ส่วนใหญ่ เห็นว่า การวางแผนและการดำเนินการต้องพิจารณาปัจจัยทั้งหลายดังกล่าว เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

5.1.2.6 การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า

จากการสัมภาษณ์ มีข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

(1) การขยายตัวของธุรกิจ: การขยายตัวของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะคาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) การส่งเสริมธุรกิจโดยภาครัฐ: นโยบายของภาครัฐที่ส่งเสริมธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะจะส่งผลให้เศรษฐกิจขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) ประชาชนจะได้รับรายได้เพิ่มเติมโดยไม่ต้องพึ่งพาการเพิ่มค่าจ้างหรือค่าจ้างขั้นต่ำที่ภาครัฐกำหนด

(3) การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้: การพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับตัวการดำเนินธุรกิจให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง (PS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566) เช่น เทคโนโลยี Big Data, เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เป็นต้น เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานในสายธุรกิจต่าง ๆ เช่น การผลิต, ค้าปลีก, การเกษตร, และการท่องเที่ยว

(4) การเปลี่ยนแปลงในการดูแลสุขภาพและอาหารการกิน: ธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะควรที่จะมีการเปลี่ยนแปลงโดยพิจารณา การดูแลสุขภาพและอาหารการกินเป็นสำคัญ (PS5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

(5) การเติบโตตามการจำแนกกลุ่มของเมืองอัจฉริยะ: เมืองที่มีความพร้อมหรือ เมืองหลัก มักมีแหล่งทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานที่ดีกว่า ทำให้ธุรกิจเติบโตได้รวดเร็ว ในขณะที่เมืองรองมักต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐมากขึ้น (PS4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566)

5.1.2.7 ความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านงบประมาณ การสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีการลงทุนสูง (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(2) ด้านกฎระเบียบ การปรับเปลี่ยนกฎระเบียบที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี และข้อมูล

(3.1) นโยบายที่เน้นทางโครงสร้างพื้นฐาน, เทคโนโลยี, และการจัดการข้อมูลสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

(3.2) นโยบายสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และสนับสนุนธุรกิจและการลงทุน สามารถเสริมสร้างศักยภาพท่องเที่ยวและการลงทุนในเทคโนโลยีและวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ (PS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 ธันวาคม 2566)

(4) ด้านการพัฒนาระบบนิเวศน์ธุรกิจ

(4.1) การพัฒนาระบบนิเวศน์ธุรกิจ (Business Ecosystem) เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยโอกาส และการร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ (P3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

(4.2) สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐจะส่งผลให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ (P3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

5.1.3 พลเมืองอัจฉริยะ

5.1.3.1 เหตุผล ความจำเป็นในการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากการผลสัมภาษณ์ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลให้ความสำคัญกับความจำเป็นในการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะของพลเมืองภายในเมืองอัจฉริยะ คิดเป็นสัดส่วน 7/10 หรือ ร้อยละ 70 ของทั้งหมด ซึ่งมองว่า การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากพลเมืองเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566; PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม 2566; PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566; PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 พฤศจิกายน 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566)

การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้พลเมืองได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมเพื่อเข้าใจและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) สามารถ

ทำได้ผ่านหลากหลายช่องทาง เช่น การจัดฝึกอบรมทักษะด้านดิจิทัล การให้ทุนการศึกษาด้านดิจิทัล เป็นต้น (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 ธันวาคม 2566) โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล และความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 8 ธันวาคม 2566) เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ให้กับตนเอง (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ธันวาคม 2566) การเพิ่มทักษะ (Upskill) ให้กับประชาชน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม 2566)

5.1.3.2 ปัจจัยทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลที่สำคัญต่อการพัฒนาประชาชนด้านความความรู้เข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) โดยพิจารณา 3 ด้านหลัก ประกอบด้วย ทักษะทางเทคนิค (Technical Skills) ทักษะสารสนเทศ (Information Literacy) และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) จากผลการวิจัย พบว่า ประชาชนมีความรู้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ มากที่สุด สะท้อนให้เห็นถึงความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของทักษะนี้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ทักษะทางเทคนิคและทักษะสารสนเทศ ก็มีความรู้อยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่ต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะ ใช้ตัวแปรในการศึกษาทั้งสิ้น 12 ด้านใน 3 กลุ่มทักษะ ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) สรุปถึงความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะต่าง ๆ ในการทำให้เกิดพลเมืองที่มีความอัจฉริยะในยุคที่เทคโนโลยีและดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน พบว่าทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสู่พลเมืองอัจฉริยะ มีทั้งสิ้น 8 ด้านใน 3 กลุ่มทักษะ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ประกอบด้วย คิดสร้างสรรค์ (Thinking Creatively), เต็มใจร่วมมือ (Collaboration)

กลุ่มที่ 2 ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills) ประกอบด้วย รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy), รู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy), สื่อสารดี (Effective Communication)

กลุ่มที่ 3: ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วย มีความเป็นผู้นำ (Featuring Leadership), รับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility), หมั่นหาความรู้รอบด้าน (Continuous Learning)

สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้จากตัวแปรทั้ง 8 ด้านได้ ดังนี้

$$Y_{DL} = 1.116CL + 2.024ML + 1.010RS + 0.717TC + 1.035IT + 0.908LS + 0.436CO + 0.530EC - 13.658$$

$$Z_{DL} = 0.336CL + 0.733ML + 0.298RS + 0.243TC + 0.413IT + 0.362LS + 0.161CO + 0.194EC$$

โดยที่

DL คือ ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
CL คือ ทักษะด้านหมั่นหาความรู้รอบด้าน
ML คือ ทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ
RS คือ ทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่
TC คือ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์
IT คือ ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ
LS คือ ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ
CO คือ ทักษะด้านเต็มใจร่วมมือ
EC คือ ทักษะด้านการสื่อสารดี

การจำแนกตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) ได้แก่ ทักษะด้านหมั่นหาความรู้รอบด้าน ทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ ทักษะด้านเต็มใจร่วมมือ และทักษะด้านการสื่อสารดี ทำให้มีความมั่นใจว่าปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล

(Digital Skill) เหล่านี้ สามารถใช้ทำนายความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะได้ โดยที่อันดับที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ “ทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ” รองลงมาคือ “ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ” และ “ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ” ตามลำดับ เป็นปัจจัยที่มีผลมากที่สุดต่อความสำเร็จในการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือDigital Literacy สู่พลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ

5.1.3.3 บทบาทของสถานศึกษา ในการมีส่วนร่วมพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

จากการผลสัมภาษณ์ พบว่ามีข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับบทบาทของสถานศึกษาในการมีส่วนร่วมพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ รายละเอียดดังนี้

(1) บูรณาการทักษะในหลักสูตรการศึกษา สถาบันการศึกษาควรบูรณาการทักษะ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับและการเน้นคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566)

(2) การเรียนรู้นอกห้องเรียนและอบรมเชิงปฏิบัติ สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ โดยพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะไว้ในทุกระดับการศึกษา (PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566)

(3) การร่วมมือในการพัฒนาทักษะและความรู้ สถาบันการศึกษาควรร่วมมือกันในการพัฒนาทักษะ ความรู้ และความสามารถของประชาชนในพื้นที่ผ่านการจัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน (PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

(4) การร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน สถาบันการศึกษาควรร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการในการพัฒนาของชุมชนอย่างแท้จริง (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566)

(5) การบูรณาการการเรียนรู้และนวัตกรรม สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทสำคัญในการร่วมพัฒนา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้แบบ Active Learning และ Lifelong Learning (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

(6) การพัฒนาทักษะในยุคดิจิทัล สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ร่วมมือกับภาคส่วนอื่น ๆ ในการปรับเปลี่ยนหลักสูตรการเรียนการสอน (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

(7) การพัฒนาทักษะในยุคดิจิทัลผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร สถาบันการศึกษาควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ ผ่านการเรียนการสอนผสานกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566)

5.1.3.4 กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสู่การเป็นพลเมืองอัจฉริยะและกรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน

จากการผลสัมภาษณ์ พบว่ามีข้อมูลที่น่าสนใจในกลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสู่การเป็นพลเมืองอัจฉริยะ โดยเห็นตรงกันว่า การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มเป้าหมายหลัก 2 กลุ่ม คือ

(1) นักเรียนและนักศึกษา (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566; PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

(2) ประชาชนทุกกลุ่มวัย แรงงานวัยทำงาน บุคลากรในองค์กรต่าง ๆ (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566; PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566; PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566; PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566; PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566)

ระยะเวลาในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ไม่สามารถระบุถึงกรอบเวลาที่แน่ชัดได้ (PE4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566; PE5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566) มีตั้งแต่ 5 – 10 ปี (PE2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม 2566; PS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 ธันวาคม 2566) และ 10 ปี ขึ้นไป (PE3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 26 ธันวาคม 2566; PP2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 ธันวาคม 2566) ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของสถาบันการศึกษา ความพร้อมของภาคส่วนต่าง ๆ ความร่วมมือของภาครัฐและเอกชน

และปัจจัยทางเศรษฐกิจ. การพัฒนาทักษะต้องมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง (PP1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 ธันวาคม 2566)

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 เมืองอัจฉริยะ

ความท้าทายและอุปสรรคที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วย กฎหมาย งบประมาณและการลงทุน เทคโนโลยีและความมั่นคงของข้อมูล การวางแผนและเป้าหมาย และนโยบายและมาตรการด้านการลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับ Pamudji (2023) ที่กล่าวว่า การดำเนินการตามความคิดริเริ่มเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะอาจเผชิญกับความท้าทาย เช่น โครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ การขาดกฎระเบียบที่สนับสนุน และการมีส่วนร่วมของชุมชนไม่เพียงพอ

ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนกำลังแรงงานรวม ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือ และจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีความสัมพันธ์กับการเป็นเมืองอัจฉริยะในมิติที่เกี่ยวข้องใน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านชีวิตความเป็นอยู่ 2) ด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ และ 3) ด้านเทคโนโลยี กล่าวคือ

1) มิติด้านชีวิตความเป็นอยู่

ผลการศึกษาที่พบว่า การเพิ่มค่าของดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด จะลดโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ สอดคล้องกับแนวคิดของเมืองอัจฉริยะในด้านที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นสำคัญ ตามที่องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development: OECD) กล่าวว่า “การริเริ่มเมืองอัจฉริยะไม่ควรมีเป้าหมายเพียงเพื่อยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังต้องแน่ใจว่าผลประโยชน์จากการเติบโตดังกล่าวนั้นกระจายอย่างเท่าเทียมกันในหมู่ผู้อยู่อาศัยทุกคน โดยไม่คำนึงถึงภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมของพวกเขา” (OECD, 2020b)

อีกทั้งยังให้ความสำคัญด้านการพัฒนา “เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน” (Sustainable Cities and Communities) เห็นได้จากวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ข้อที่ 11 ที่มี 193 ประเทศ ร่วมลงนามรับรอง กล่าวว่า “การใช้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและข้อมูลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ และความน่าอยู่ของพื้นที่เมืองก็เป็นบทบาทหนึ่งที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมายของเมืองอัจฉริยะอีกทั้ง ยังให้ความสำคัญกับความยั่งยืน การให้บริการที่ครอบคลุมซึ่งเป็นประโยชน์แก่พลเมืองทุกคน” (United Nations General Assembly, 2015; Visvizi & del Hoyo, 2021)

การเพิ่มค่าของดัชนีราคาผู้บริโภค ส่งผลให้ค่าครองชีพที่สูงขึ้น ทำให้ประชาชนมีรายได้เหลือน้อยลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในด้านต่าง ๆ และยังอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของเมือง เนื่องจากผู้บริโภคมีรายได้เหลือน้อยลง ก็จะใช้จ่ายเงินน้อยลง ซึ่งจะส่งผลให้ธุรกิจต่าง ๆ ในท้องถิ่น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Reis (2005) ในรายงานระบุว่า การเพิ่มขึ้นของดัชนีราคาผู้บริโภคส่งผลให้ค่าครองชีพสูงขึ้น โดยเห็นได้จากสินค้าและบริการที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีราคาแพงขึ้น นั่นคือ ประชาชนต้องการเงินมากขึ้นเพื่อรักษาวิถีชีวิตของตนเอง การออมเงินเพื่ออนาคตทำได้ยากขึ้นซึ่งส่งผลต่อการใช้ชีวิตหลังเกษียณอายุการทำงานด้วยเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับแนวคิดของ “การลดต้นทุนการผลิตโดยการผลิตในปริมาณมากพอที่จะบรรลุต้นทุนที่ต่ำ” หรือที่เรียกว่า Economies of Scale สามารถนำไปใช้ได้ในเมืองอัจฉริยะ (Rajamohan, Rangasamy, Abreo, Upadhyay, & Sabu, 2023) เมืองอัจฉริยะมุ่งหวังที่จะให้บริการที่มีประสิทธิภาพแก่ประชาชนและหน่วยงานส่วนท้องถิ่นโดยการบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ (Belli, Davoli, & Ferrari, 2023) การบูรณาการข้อมูลนี้ช่วยให้ตัดสินใจได้แม่นยำและทันเวลามากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปสู่การประหยัดต้นทุนในการผลิต (Soe, 2023) อย่างไรก็ตาม เมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ การขาดกฎระเบียบที่สนับสนุน และการมีส่วนร่วมของชุมชน และมุ่งเน้นไปที่การยกระดับความรู้และเทคโนโลยี ด้วยการใช้ประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาดและการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะส่งผลให้เมืองอัจฉริยะสามารถลดต้นทุนการผลิต และมอบผลิตภัณฑ์ตลอดจนบริการในราคาที่เอื้อมถึงให้กับผู้อยู่อาศัยได้ (Pamudji, 2023) อีกทั้ง ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีโอกาสเข้าถึงสินค้าและบริการในราคาที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับ ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท (Hrivnák, Moritz, & Jarábková, 2023) เนื่องจากเขตเมืองมีธุรกิจกระจุกตัวสูงกว่าและมีผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลายมากขึ้นนำไปสู่การแข่งขันที่เพิ่มขึ้นในราคาที่ต่ำกว่า (Castillo et al., 2023) นอกจากนี้ เขตเมือง

มักมีโครงสร้างพื้นฐานและเครือข่ายการขนส่งที่ดีกว่า ทำให้สามารถจัดส่งและกระจายสินค้าและบริการได้ง่ายขึ้น ซึ่งช่วยลดต้นทุนได้อีก (Aderibigbe, 2023) ในทางกลับกัน พื้นที่ชนบทมีแนวโน้มที่จะมีธุรกิจน้อยลงและมีทางเลือกที่จำกัดสำหรับผู้บริโภค ส่งผลให้ราคาสูงขึ้นเนื่องจากมีการแข่งขันน้อยลง (Lin, 2022) ดังนั้น เมืองที่ต้องการพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะ จึงควรมีนโยบายและมาตรการต่าง ๆ เพื่อควบคุมค่าครองชีพไม่ให้สูงขึ้นจนเกินไป เพื่อให้ประชาชนมีรายได้เหลือเพียงพอที่จะเข้าถึงการศึกษา การรักษาพยาบาล การคมนาคมขนส่ง ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้เป็นเพียงการวิเคราะห์เชิงความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีราคาผู้บริโภค และโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อความสัมพันธ์นี้ เช่น นโยบายของรัฐบาล สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม เป็นต้น

2) มิติด้านเศรษฐกิจในพื้นที่

ผลการศึกษาที่พบว่า การเพิ่มจำนวนกำลังแรงงาน และจำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) จะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ โดยการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในเมืองอัจฉริยะส่งผลให้ตลาดแรงงานมีความมั่นคง (Indrawati et al., 2018) แม้ว่างานบางงานอาจถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักรการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่มีทักษะและเป็นมืออาชีพมากขึ้น (Sart & Yildiz, 2022) ทั้งนี้ เมืองอัจฉริยะยังมีศักยภาพในการดึงดูดผู้คนให้มาทำงานและส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ ซึ่งสามารถส่งเสริมการจ้างงาน (Rajamohan et al., 2023; You & Choi, 2022) การพัฒนาเมืองอัจฉริยะสร้างโอกาสให้สตาร์ทอัพเข้าสู่ตลาดและมีส่วนร่วมในระบบนิเวศ เมืองอัจฉริยะ (Lv & Gao, 2023) นอกจากนี้ เมืองอัจฉริยะยังใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย ซึ่งสามารถดึงดูดผู้คนให้มาอาศัยและทำงานในเมืองเหล่านี้ได้ (Gracias, Parnell, Specking, Pohl, & Buchanan, 2023) การใช้โซลูชันเมืองอัจฉริยะยังสามารถนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างการจ้างงานในเมือง (Jiang, 2023) โดยรวมแล้ว เมืองอัจฉริยะมีศักยภาพในการดึงดูดบุคคล ส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ และส่งเสริมการจ้างงานผ่านกลไกและความคิดริเริ่มต่าง ๆ

การรวมตัวกันของหน่วยเศรษฐกิจที่คล้ายคลึงกัน ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และรายย่อย (MSMEs: Micro, Small and Medium-sized Enterprises)

ส่งผล ในเชิงบวกด้านต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ (Kumar & Dahiya, 2017) สอดคล้องกับ Lupu, Maha, and Viorica (2023) ที่กล่าวว่า แรงงานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานและการเติบโตของบริการและโครงสร้างพื้นฐานของเมืองอัจฉริยะ แรงงานจะมีส่วนร่วมในนวัตกรรมและความสามารถในการแข่งขันของเมืองอัจฉริยะ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หรือ SMEs เปรียบเสมือนเป็นกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจซึ่งเป็นตัวแทนของธุรกิจจำนวนมาก สามารถสร้างสรรค์โซลูชันดิจิทัล (Digital Solution) สำหรับเมืองอัจฉริยะได้ (Rochdane & Hamdani, 2018) สอดคล้องกับผลการศึกษาใน Smart Economy Implementation in Supporting SMEs Growth: Case Study in Indonesia & Malaysia Smart Cities (Arifah et al., 2022) ที่กล่าวว่า SMEs มีส่วนร่วมในนวัตกรรมซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเติบโตของเมืองอัจฉริยะ เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันซึ่งจำเป็นต่อเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะ ช่วยเพิ่มความเป็นเอกลักษณ์ให้กับเมืองอัจฉริยะ การเติบโตของ SMEs นับว่าเป็นข้อบ่งชี้ถึงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่สำคัญ อีกทั้ง แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566 – 2570 ในยุทธศาสตร์ที่ 3 เน้นสร้างมูลค่าเพิ่มและอำนวยความสะดวกแก่ภาคธุรกิจในด้านการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และแรงงาน อีกด้วย (DGA, 2023b; Thai Government Gazette, 2023)

3) มิติด้านเทคโนโลยี

ผลการศึกษาที่พบว่า การเพิ่มจำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือจะเพิ่มโอกาสที่เมืองจะเป็นเมืองอัจฉริยะ โดยอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และโทรศัพท์มือถือ นับว่าเป็นอุปกรณ์สื่อสารดิจิทัลที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน นับว่าเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้บรรลุสู่เป้าหมายที่วางไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของเมืองอัจฉริยะที่เห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ที่สำคัญสำหรับเมืองและชุมชน (ITU, 2023a) ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อพัฒนาเมือง แก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน และอาจกล่าวได้ว่าไม่ว่าจะเป็นนักวิจัย ภาครัฐ ภาคเอกชน แม้แต่ประชาชนโดยทั่วไป เห็นตรงกันว่าองค์ประกอบหลักคือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Adiyarta et al., 2020)

การทำให้เมืองมีความเป็น “อัจฉริยะ” นั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการเชื่อมโยงต่าง ๆ (UNECE, n.d.) โดยใช้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในขณะนั้น เช่น การดำเนินโครงข่ายโทรคมนาคมของท้องถิ่น โดยใช้ระบบการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตในเพื่อการพัฒนาชุมชน (Graham & Aurigi, 1997) มีการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์มือถือในด้านการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการช้อปปิ้งอัจฉริยะ (Smart e-Commerce and Shopping) ซึ่งนับว่าเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจในเมืองอัจฉริยะ (Hafez, 2020) ดังนั้น กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือจะช่วยให้เมืองสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเมืองในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหารจัดการเมือง การให้บริการสาธารณะ การมีส่วนร่วมของประชาชน สอดคล้องกับทิศทางการดำเนินงานของหลายประเทศ เช่น Jo et al. (2021) กล่าวว่า สาธารณรัฐเกาหลี (Republic of Korea) ได้ลงทุนอย่างมากในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นเฉพาะที่การรวมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ากับการพัฒนาด้านต่าง ๆ ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น เครือข่าย 5G ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในประกาศ Digital New Deal (Ministry of Science and ICT, Republic of Korea, 2021; 2022) ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน มีการประกาศแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2566-2570 (DEPA, 2023a) ที่มียุทธศาสตร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้ครอบคลุมกับความต้องการในการใช้บริการของประชาชน

5.2.2 เศรษฐกิจอัจฉริยะ

ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัย ได้แก่ 1) ด้านเศรษฐกิจ 2) ด้านเทคโนโลยี 3) ด้านสังคม และ 4) ด้านสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ

1) ด้านเศรษฐกิจ

กลุ่มปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว ผลิตภาพการผลิต อัตราการว่างงาน การจ้างงานแบบเต็มเวลา จำนวนธุรกิจ ประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก การเป็นผู้ประกอบการ ภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ ความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน การเปิดต้อนรับแรงงานทรัพยากรบุคคล ทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ความสามารถในการแข่งขัน ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก ตำแหน่งของตราสัญลักษณ์ โอกาส

ทางเศรษฐกิจ และการสร้างมูลค่าเพิ่ม ปัจจัยทั้งหลายเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะ (Allam & Newman, 2023; Tsymbal & Natsvlishvili, 2023)

2) ด้านเทคโนโลยี

กลุ่มปัจจัยด้านเทคโนโลยี ได้แก่ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นวัตกรรม กล่าวได้ว่าการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการพัฒนาด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Allam and Newman (2023) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถช่วยให้เมืองต่าง ๆ กลายเป็นสถานที่ที่ผู้คนต้องการอยู่อาศัย ซึ่งสามารถดึงดูดผู้คนและธุรกิจต่าง ๆ ได้มากขึ้น สามารถดึงดูดการลงทุนและการสร้างงาน

3) ด้านสังคม

กลุ่มปัจจัยด้านสังคม มีความสำคัญต่อการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน การขัดเกลาทางสังคม และความครอบคลุมทางสังคม ปัจจัยด้านสังคมเหล่านี้มีความสำคัญในการแก้ปัญหาทางสังคมของประชาชน และบทบาทของการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ (Kalenyuk et al., 2021) ตลอดจนมีความสำคัญต่อการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน สามารถพัฒนาเมืองให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของประชาชน (Danilina & Majorzadehzahiri, 2020)

4) ด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญต่อช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น ความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม และการป้องกันสาธารณภัย ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญต่อช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ (Kalenyuk et al., 2021; Oke et al., 2022) กระบวนการสำคัญในการสร้างเศรษฐกิจอัจฉริยะ ได้แก่ การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น (Greening) ซึ่งเน้นถึงความสำคัญ

ของการปกป้องสิ่งแวดล้อม และการให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความสะดวกสบาย (Ningrum, 2021)

เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะจะเป็นอนาคตที่มั่นคงและเติบโตอย่างยั่งยืน เน้นการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ การเป็นผู้นำในเทคโนโลยี การสร้างสังคมที่เข้มแข็งและการพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การให้ความสำคัญและส่งเสริมการพัฒนาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน มีการจ้างงานที่มีคุณภาพ ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี และมีสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สอดคล้องกับความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ ว่าปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย

(1) เทคโนโลยี: เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของเศรษฐกิจอัจฉริยะ เนื่องจาก เป็นปัจจัยพื้นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไปสู่ความเป็นอัจฉริยะ โดยเทคโนโลยีที่มีความสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ เป็นต้น

(2) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมา เนื่องจากนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ โดยผู้ประกอบการที่มีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการนำนวัตกรรมมาใช้จะสามารถสร้างรายได้และการเติบโตทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

(3) การเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นองค์ประกอบที่สะท้อนถึงความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนจะเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

(4) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ เป็นองค์ประกอบที่สะท้อนถึงคุณภาพชีวิตของแรงงานและผู้ประกอบการ โดยการสร้างงานและส่งเสริมธุรกิจที่เติบโตอย่างยั่งยืนจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

(5) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ เป็นองค์ประกอบที่สะท้อนถึงความพร้อมของแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ในการรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ โดยการพัฒนาทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีให้กับแรงงานจะเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะ

นอกจากนี้ ยังมีองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ ได้แก่ รายได้ของประชาชน นโยบายด้านธุรกิจที่สนับสนุนการดำเนินธุรกิจ ตัวบ่งชี้ที่เน้นจุดเด่นของแต่ละพื้นที่ในการส่งเสริมเศรษฐกิจอัจฉริยะ และข้อมูลเปิด (Open Data) เป็นต้น

5.2.3 พลเมืองอัจฉริยะ

พลเมืองที่ชาญฉลาดหรือที่เรียกว่า พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ สอดคล้องกับ Mikhieieva (2021) ที่แนะนำไว้ใน Smart Competences for Smart Citizens ว่าพลเมืองอัจฉริยะเป็นหนึ่งในปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลของเมืองอัจฉริยะ อีกทั้ง ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นสิ่งสำคัญของพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21 (Van Laar, Van Deursen, Van Dijk, & De Haan, 2017) จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ควรมีการพัฒนาและส่งเสริมความรู้ในทักษะแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย

1) ทักษะทางเทคนิค (Technical Skills) ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ซึ่ง Yanti, Sibarani, Purwoko, and Emrizal (2022) กล่าวไว้ว่า ประชาชนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็น เช่น คอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต ดังนั้น จึงควรส่งเสริมทักษะทางเทคนิคให้กับประชาชน เพื่อให้สามารถใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทักษะสารสนเทศ (Information literacy) ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในการค้นหา ประเมิน และจัดการกับข้อมูลดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง เช่น การรู้วิธีค้นหาข้อมูลดิจิทัล การรู้วิธีประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลดิจิทัล เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sparks, Katz, and Beile (2016) ที่กล่าวว่าทักษะสารสนเทศ จะทำให้ได้ใช้ข้อมูลที่ถูกต้องนำไปจัดการแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการตัดสินใจได้ดีขึ้น

3) นอกจากนี้ ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Elder (2022) ที่กล่าวว่า การมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ช่วยส่งเสริมการใช้เหตุผลอย่างมีจริยธรรม ปรับปรุงทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา ทำให้ชีวิตดีขึ้น

ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประชาชนด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสู่พลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ จากผลการศึกษาครั้งนี้สามารถจำแนกได้ 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)

(1) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Thinking Creatively) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ แก้ปัญหาได้และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม เช่น คิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม คิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ หรือคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสังคมให้มีความเท่าเทียม เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Halini, Zubaidah, Pasaribu, Mirza, and Afriansyah (2023) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ช่วยส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารความคิดและความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในยุคดิจิทัล

(2) ทักษะด้านเต็มใจร่วมมือ (Collaboration) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสานความร่วมมือกับผู้อื่น และสร้างเครือข่ายการทำงาน เช่น ทำงานเป็นทีม ประสานงานกับผู้อื่นหรือร่วมแก้ปัญหากับผู้อื่น เป็นต้น Hien, Oanh, and Giang (2023) เห็นว่า เป็นทักษะที่สิ่งสำคัญมากสำหรับการเรียนรู้และการทำงานในศตวรรษที่ 21 ช่วยสนับสนุนการทำงานในทีมที่มีความหลากหลายในวัฒนธรรม

2) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills)

(1) ทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิต สนับสนุนการทำงาน ตลอดจนการพัฒนาสังคมในด้านต่าง ๆ อีกทั้ง Fung et al. (2023) กล่าวว่า ทำให้บุคคลสามารถยกระดับความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในเมืองที่มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง สอดคล้องกับ Huang and Meng (2022) ที่ให้ความสำคัญของทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี โดยกล่าวว่า ทักษะด้านนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการประมวลผลและประยุกต์ใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสามารถการแข่งขันในตลาดแรงงาน สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันที่ดีขึ้นในโลกที่เชื่อมต่อแบบดิจิทัล

(2) ทักษะด้านการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ แยกแยะข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องจากข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง และสามารถวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีวิจารณญาณ เช่น เข้าใจการทำงานของสื่อต่าง ๆ ประเมินเนื้อหาของสื่ออย่างมีวิจารณญาณ หรือวิเคราะห์ผลกระทบของสื่อ เป็นต้น จากบทความของ Lemish (2022) กล่าวว่าทั่วโลกให้ความสำคัญทักษะด้านรู้เท่าทันสื่อ เพื่อหวังว่าให้มีการใช้สื่ออย่างมีวิจารณญาณและต่อต้านข้อมูลที่ผิด

(3) ทักษะด้านการสื่อสารดี (Effective Communication) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้อื่นในทุกสถานการณ์ สามารถเข้าใจความคิดและรูปแบบการคิดของคนอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี ช่วยในการแก้ไขขัดแย้งและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานหรือชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sumaiya, Srivastava, Jain, and Prakash (2022) ที่กล่าวว่า ทักษะนี้สามารถทำให้การทำงานร่วมกับผู้อื่นมีความราบรื่น ช่วยทำให้มีความเข้าใจงานและสามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้นอีกทั้งเป็นทักษะที่เป็นที่ต้องการของบริษัทระดับโลกนอกเหนือจากทักษะทางเทคนิค

3) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)

(1) ทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ (Featuring Leadership) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ เช่น การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การโน้มน้าวใจ การตัดสินใจ และการวางแผน ซึ่งส่งผลต่อตนเองและต่อภาพรวมของสังคม สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Thurner (2022) ที่กล่าวว่าทักษะเหล่านี้มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร เป็นผู้นำช่วยในการสร้างทีมที่แข็งแกร่ง ช่วยให้บุคคลสามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสำคัญในการปรับตัวให้เข้ากับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

(2) ทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากช่วยให้บุคคลตระหนักถึงหน้าที่และบทบาทของตนเองในสังคม รู้จักเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ รู้จักช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่นส่งผลให้พลเมืองอัจฉริยะสามารถประสบความสำเร็จทั้งในด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rosidin, Sesunan, and Fitria (2022) ที่กล่าวว่าทักษะเหล่านี้มีความสำคัญต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกิจกรรมเป็นทีมได้ดี สามารถทำงานที่รับผิดชอบได้ดีมากขึ้น

(3) ทักษะด้านหมั่นหาความรู้รอบด้าน (Continuous Learning) มีความสำคัญต่อพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ฯลฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจทางวัฒนธรรมและสังคมที่หลากหลาย ประสานการทำงานร่วมกับคนที่มีพื้นฐานและวัฒนธรรมที่แตกต่าง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Stratford (2022) ที่กล่าวว่า หาความรู้รอบด้านนั้นจะช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ในการทำงาน มีความรู้และทักษะใหม่ ๆ นำไปสู่โอกาสใหม่ในสายอาชีพการทำงาน

ทักษะเหล่านี้ ล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากจะช่วยให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ สามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลได้ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ มีทักษะการทำงานร่วมกัน และมีทักษะในการเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลข่าวสาร ซึ่งล้วนเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของพลเมืองอัจฉริยะ สอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์ ที่เห็นว่าทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ สูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะคิดสร้างสรรค์ และทักษะมีความเป็นผู้นำ

1) ทักษะรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกคนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากเมืองอัจฉริยะมีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างแพร่หลาย ทักษะนี้จะช่วยให้พลเมืองสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้อย่างสร้างสรรค์

2) ทักษะคิดสร้างสรรค์ เป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้พลเมืองสามารถคิดนอกกรอบ แก้ไขปัญหา และปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ ทักษะนี้จะช่วยให้พลเมืองสามารถมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้กับเมืองอัจฉริยะ รวมถึงการพัฒนาโครงการที่เป็นนวัตกรรมต่าง ๆ

3) ทักษะมีความเป็นผู้นำ เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทักษะนี้จะช่วยให้พลเมืองสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำพาเมืองอัจฉริยะไปสู่ความสำเร็จโดยมีการตัดสินใจที่ดี และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาอย่างสม่ำเสมอในประเทศไทย โดยงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะ อย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยดังกล่าว เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการและท้าทายในอนาคตได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย การศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ การศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะของพลเมืองอัจฉริยะ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น รายละเอียดดังนี้

1) การศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

การวิจัยควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อโอกาสที่จะเป็นเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย เช่น นโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ สภาพเศรษฐกิจที่มีผลต่อความเจริญรุ่งเรืองของเมือง และสภาพสังคมที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะและความสามารถของประชากรในเมือง ตลอดจนการรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่าง ๆ จะช่วยให้มีการตัดสินใจและกำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ

การวิจัยควรมุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะในประเทศไทย โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการสร้างโอกาสและเจริญรุ่งเรืองในเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจทำให้อนาคตของเศรษฐกิจอัจฉริยะยังคงมีความไม่แน่นอน ดังนั้น การวิจัยควรมุ่งเน้นการติดตามและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3) การศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะของประชาชน

การวิจัยควรศึกษาปัจจัยแวดล้อมอื่น ที่อาจมีผลต่อการพัฒนาทักษะและความสามารถของประชาชนในเมืองอัจฉริยะ เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม จะช่วยให้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะได้อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

นอกจากงานวิจัยเชิงทฤษฎีแล้ว ยังมีความจำเป็นในการทดสอบแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะในสถานการณ์จริง โดยสร้างโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้นแบบในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น นิคมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย หรือชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูลและประสบการณ์จริงที่สามารถนำกลับไปปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น การวิจัยที่มุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย โดยการคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้มีการวางแผนและดำเนินการในทิศทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศไทยได้อย่างเต็มที่

5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

5.4.1 บทนำ

เศรษฐกิจดิจิทัล หรือ Digital Economy เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีการขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นกลไกสำคัญในการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข และการบริหารราชการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมในอนาคต เศรษฐกิจดิจิทัลนับว่าเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญของการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนานวัตกรรม หากกล่าวถึงมิติหนึ่งของเศรษฐกิจดิจิทัลที่ช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชนเมือง การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเมืองโดยการดึงดูดธุรกิจใหม่และสร้างโอกาสการจ้างงานในพื้นที่ นั่นคือ แนวคิดของ เมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City

“เมืองอัจฉริยะ เป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนา เศรษฐกิจดิจิทัลอีกทั้งเศรษฐกิจดิจิทัลยังเป็นคุณลักษณะหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของเมืองอัจฉริยะ และทั้งสองอย่างนี้มีความสัมพันธ์กัน และพึ่งพาซึ่งกันและกัน” (Ferrara, 2016) แนวคิดของเมืองอัจฉริยะได้รับการพัฒนาในมิติที่หลากหลาย ตามความจำเป็นของแต่ละเมือง หนึ่งในมิติ

ที่น่าสนใจในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ คือ เศรษฐกิจอัจฉริยะ หรือ Smart Economy ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจอัจฉริยะ เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและช่วยให้พลเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น อีกมิติหนึ่งที่จำเป็นต้องส่งเสริมและพัฒนาพร้อมไปพร้อมกัน คือ พลเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart People ซึ่งการพัฒนาทักษะและความสามารถของบุคคลมีความสำคัญอย่างมาก ทั้งต่อเมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจดิจิทัล เนื่องจากช่วยให้บุคคลสามารถใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้เมืองอัจฉริยะสามารถบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาได้อย่างเต็มที่ และเศรษฐกิจดิจิทัลสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล และเมืองอัจฉริยะจึงเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาพร้อมกันเพื่อให้เกิดการเจริญเติบโต ทั้งในมิติเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างครบวงจรและยั่งยืน

รายงานส่วนนี้เป็น “ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล” ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผ่านกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนประชาชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ในช่วงระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลอยู่ระหว่าง พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ถึง มกราคม พ.ศ. 2567 อีกทั้งรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานภาครัฐประเทศไทยที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บโดยตรงและข้อมูลที่มีการเผยแพร่อย่างเป็นทางการผ่านเว็บไซต์หน่วยงาน หรือศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐประเทศไทย (Open Government Data of Thailand) ข้อมูลเป็นของช่วงปี พ.ศ. 2565 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 โดยคาดหวังว่ารายงานส่วนนี้ จะเป็นข้อมูลประกอบการปฏิบัติงานในด้านนโยบายและการวางแผนในอนาคตที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทยบ้าง “ไม่มาก ก็น้อย”

5.4.2 ประเด็นความท้าทาย

ประเทศไทยมุ่งสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 โดยมีนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญ คือ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เห็นได้จากมีการวางกรอบแนวทางเพื่อการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ ตั้งแต่แผนระดับที่ 1 ซึ่งหมายถึง “ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580” และถ่ายทอดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และประเด็นยุทธศาสตร์สู่แผน ระดับที่ 2 และ 3 ประกอบด้วย

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล โดยประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยถือเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องดำเนินการเร่งด่วน และได้แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนา เมืองอัจฉริยะ มีอำนาจหน้าที่ในการเสนอร่างยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จำแนกตามลักษณะของการพัฒนาใน 7 มิติ ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ หรือ Smart Environment 2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ หรือ Smart Mobility 3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ หรือ Smart Living 4) พลเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart People 5) พลังงานอัจฉริยะ หรือ Smart Energy 6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ หรือ Smart Economy และ 7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ หรือ Smart Governance ทั้งนี้ พบว่าในมิติสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ ประชาชนมีการคาดหวังในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างสูงและยังมีการดำเนินงานด้านนี้ที่เด่นกว่าด้านอื่น ๆ นับว่าเป็นจุดแข็งของเมืองอัจฉริยะ แต่ทั้งนี้ มิติการพัฒนาอีก 6 ด้านที่เหลือ พบว่า ประชาชนมีการคาดหวังในการดำเนินงานค่อนข้างสูง แต่สภาพปัจจุบันยังดำเนินงานได้ต่ำกว่าความคาดหวังของประชาชน สะท้อนให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง จึงต้อง ทำการแก้ไขปรับปรุงอย่างยิ่ง

รูปที่ 5.2 เมืองอัจฉริยะกับประเด็นความท้าทายในการพัฒนา
ที่มา: ผู้วิจัย

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย เป็นแนวทางที่มีความสำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับการเปลี่ยนแปลงและเจริญเติบโตของเมืองในยุคดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นกระบวนการที่เต็มไปด้วยความท้าทายและอุปสรรคที่ต้องเผชิญ สามารถจัดออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1) กฎหมาย

กฎหมายปัจจุบันยังไม่รองรับต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ตัวอย่างเช่น กฎหมายจราจรยังไม่เอื้ออำนวยกับระบบขนส่งอัจฉริยะไร้คนขับ ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความล่าช้าในการพัฒนาโครงการหรือกฎหมายการก่อสร้างยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้รองรับระบบอาคารอัจฉริยะทำให้การออกแบบและก่อสร้างอาคารอัจฉริยะมีความยุ่งยากและล่าช้า เป็นต้น

2) งบประมาณและการลงทุน

การพัฒนาโครงการต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะต้องใช้เงินทุนจำนวนมหาศาล ตัวอย่างเช่น โครงการระบบขนส่งอัจฉริยะ โครงการระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงการระบบน้ำอัจฉริยะ เป็นต้น การที่งบประมาณภาครัฐมีจำกัด ส่งผลต่อความล่าช้าในการพัฒนา จำเป็นต้องมีกลไกในการดึงดูดเงินทุนจากภาคเอกชนและต่างประเทศ

3) ความรู้และทักษะ

ประชาชน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค ขาดความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data and Data Analytics) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หรือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เป็นต้น ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการนำกลุ่มของเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้เพื่อการพัฒนา

4) กระบวนงานภาครัฐ

ความล่าช้าในกระบวนงานภาครัฐ ยกตัวอย่างเช่น กระบวนการขออนุญาตหรืออนุมัติจากหน่วยงานภาครัฐมีความล่าช้า และต้องมีการติดต่อในหลายส่วนราชการ ส่งผลต่อความล่าช้าในการดำเนินโครงการและการลงทุน จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบบริการดิจิทัล (Digital Services) และปรับปรุงขั้นตอน กระบวนการทำงานให้มีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5) การจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลมีความไม่เป็นเอกภาพในการรวบรวมและจัดเก็บ หรือข้อมูลของภาครัฐถูกจัดเก็บแยกต่างหากในแต่ละหน่วยงาน ไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและขาดการใช้งานร่วมกัน

จนเกิดภาวะไซโล (Data Silo) จำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลแบบเปิด (Open Data) ของหน่วยงานภาครัฐ การทำงานร่วมกันในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระหว่างประชาชนด้วยกัน หรือความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

จากความท้าทายและอุปสรรคข้างต้น เป็นประเด็นที่มีความหลากหลายและซับซ้อน การดำเนินงานในทิศทางของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย ต้องตั้งเป้าหมายให้เข้ากับความท้าทายและอุปสรรคที่ต้องเผชิญอยู่ และคำนึงถึงการจัดการอย่างเร่งด่วน เพื่อให้สามารถเดินไปข้างหน้าด้วยความมั่นคงและยั่งยืน อย่างมีประสิทธิภาพในยุคที่เต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ณ เวลาปัจจุบัน

5.4.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

5.4.3.1 เมืองอัจฉริยะ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ควรเน้นความสมดุลและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นจุดสำคัญ การควบคุมค่าครองชีพเพื่อไม่ให้สูงเกินไปจึงเป็นมาตรการสำคัญเพื่อให้ประชาชนมีรายได้เพียงพอที่จะเข้าถึงบริการต่าง ๆ นอกจากนี้ การส่งเสริมการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชนก็ถือเป็นสิ่งสำคัญ การเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตและ/หรือโทรศัพท์มือถือ ช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเป็นเมืองอัจฉริยะในมิติที่เกี่ยวข้องทางด้านชีวิตความเป็นอยู่และด้านเทคโนโลยี อีกทั้ง สนับสนุนเศรษฐกิจของพื้นที่ผ่านการพัฒนาด้านกำลังแรงงาน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หรือ SMEs โดยมีข้อเสนอแนะเชิงโยบายเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ดังนี้ [A)]

รูปที่ 5.3 ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ
ที่มา: ผู้วิจัย

มิติด้านชีวิตความเป็นอยู่

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติด้านชีวิตความเป็นอยู่ควรมุ่งเน้นใน 2 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย (1) การควบคุมค่าครองชีพให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการพื้นฐาน เช่น การศึกษา การรักษาพยาบาล และการคมนาคมขนส่งได้อย่างทั่วถึง และ (2) ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างอาชีพและรายได้ เพื่อให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน

มิติด้านเศรษฐกิจในพื้นที่

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ควรมุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย (1) การสนับสนุนเงินทุนและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใน SMEs เพื่อพัฒนาสู่การเป็น Smart SMEs (2) การส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนจากภาคเอกชนเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจและสร้างงานให้กับประชาชน และ (3) การพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับประชาชนผ่านการฝึกอบรมแรงงานและปรับปรุงระบบการศึกษาให้ตรงกับความต้องการของตลาด

มิติด้านเทคโนโลยี

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติด้านเทคโนโลยี ควรมุ่งเน้นใน 4 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย (1) การส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวในชีวิตประจำวัน และการพัฒนาเมืองในด้านต่าง ๆ อีกทั้งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

ดิจิทัล เช่น เครือข่าย 5G (2) การสร้างสภาพแวดล้อมทางด้านดิจิทัลที่เหมาะสมและรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เมืองอัจฉริยะสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (3) การยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างพื้นที่สำหรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเมือง ผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม และ (4) การยกระดับการเปิดข้อมูล (Open Data) และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างเมืองอัจฉริยะ เพื่อให้ทุกภาคส่วน รวมถึงเอกชนสามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มให้ทางธุรกิจ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้ความร่วมมือจากหลายภาคส่วน จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่อง “ความร่วมมือ” และ “การมีส่วนร่วม” ระหว่างรัฐบาลและภาคเอกชน โดยหน่วยงานภาครัฐควรเข้าใจความต้องการของภาคเอกชน และส่งเสริมความร่วมมือทางนโยบายและงบประมาณ เพื่อสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อความสำเร็จและการยอมรับจากสังคม โดยควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ ดังนี้

(1) การวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ต้องมีการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบที่คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ อย่างรอบด้าน และสร้างความเห็นร่วมกับภาคประชาชน เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพและยั่งยืน

(2) คำนึงถึงบริบทและความต้องการที่แตกต่าง การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยควรคำนึงถึงบริบทและความต้องการที่แตกต่างของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้การนำแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะสามารถตอบสนองต่อความต้องการ และมีประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างเหมาะสม

(3) ความร่วมมือจากทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน และประชาชนในพื้นที่ โดยมีการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ชัดเจน การบูรณาการทำงานร่วมกัน และการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นก็มีความสำคัญเช่นกัน โดยภาคเอกชนสามารถมีส่วนร่วมได้หลายรูปแบบ เช่น การลงทุน

ในโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นต้องให้บริการประชาชนในพื้นที่ให้ดีที่สุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความร่วมมือจากประชาชนในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

โดยสรุปแล้ว การพัฒนาเมืองอัจฉริยะควรครอบคลุมทั้งมิติด้านชีวิตความเป็นอยู่ และด้านเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นไปที่การควบคุมค่าครองชีพ การสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชน ส่งเสริมการลงทุนจากภาคเอกชน ส่งเสริมให้ประชาชนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและทั่วถึง สร้างสภาพแวดล้อมทางด้านดิจิทัลที่เหมาะสมและรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในพื้นที่ คำนึงถึงบริบทและความต้องการของแต่ละพื้นที่ รวมถึงการวางแผนและการดำเนินการอย่างรอบคอบ อีกทั้ง ภาครัฐควรมีการลงทุนในการดำเนินงานต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะ ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการและประชาชนในพื้นที่ เพื่อการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

5.4.3.2 เศรษฐกิจอัจฉริยะ

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นทางเลือกที่ดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจทั้งในระดับเมืองและประเทศ การลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ตลอดจนมีผลกระทบเชิงบวกต่อมิติทางเศรษฐกิจทั้งในระดับเมืองและประเทศ ดังนี้

(1) ในระดับเมือง: การสร้างงาน การขยายรายได้ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งผลให้เมืองมีความเจริญก้าวหน้าและน่าอยู่ยิ่งขึ้น

(2) ในระดับประเทศ: การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะช่วยดึงดูดการลงทุนและนักท่องเที่ยวมากขึ้น เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ช่วยยกระดับศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะยังช่วยกระตุ้นการเติบโตทางธุรกิจ และการลงทุน โดยสร้างโอกาสทางธุรกิจและดึงดูดการลงทุนในพื้นที่เมือง ทำให้เศรษฐกิจท้องถิ่น

ขยายตัวและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจระดับประเทศ ทั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ที่สำคัญ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและบุคลากร ด้านกฎหมายและกฎระเบียบ ด้านงบประมาณ และอื่น ๆ รายละเอียด ดังนี้

(1) ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล: ประกอบด้วย ประเด็นด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ไม่เพียงพอและไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มศักยภาพ นอกจากนี้ ความปลอดภัยทางไซเบอร์ ยังเป็นประเด็นที่ควรคำนึงถึงเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยี

(2) ด้านบุคลากร: ประกอบด้วย ประเด็นขาดความรู้และทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากร อีกทั้ง ขาดแคลนของความรู้และความเข้าใจในพื้นที่ ทำให้การพัฒนาไม่ตรงกับความต้องการ

(3) ด้านกฎหมายและกฎระเบียบ: ประกอบด้วย ข้อจำกัดของกฎหมายและระเบียบในปัจจุบัน ไม่รองรับต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และไม่อำนวยความสะดวกต่อการลงทุนต่างประเทศ

(4) ด้านงบประมาณ: ประกอบด้วย ข้อจำกัดของงบประมาณที่ไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

(5) อื่น ๆ: ประกอบด้วย การจราจรหนาแน่น และปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการเติบโตของเมือง อีกทั้งยังเกิดการกระจุกตัวของการพัฒนาเฉพาะในเขตเมืองทำให้บางพื้นที่ขาดโอกาสในการพัฒนา

ข้อจำกัดด้าน “เทคโนโลยีดิจิทัล” และ “บุคลากร” เป็นประเด็นที่มีความสำคัญและควรได้รับการดำเนินการอย่างเร่งด่วน โดยภาครัฐและภาคเอกชนควรร่วมมือกันในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล พร้อมกับการปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน ในการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะ ควรพิจารณากรอบแนวทาง

ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านเทคโนโลยี ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ ที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ [B] รายละเอียดดังนี้

รูปที่ 5.4 ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ

ที่มา: ผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

มิติด้านเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มิติด้านเศรษฐกิจประกอบด้วย การสนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการ การส่งเสริมทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การสนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการ ควรมุ่งเน้นใน 4 ประเด็นหลัก คือ (1.1) การส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การเรียนรู้ออนไลน์ และโครงการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ เช่น การวางแผนธุรกิจ การระดมทุน การตลาด การเงิน และการจัดการ (1.2) การกระตุ้นการเติบโตของธุรกิจผ่านเงินทุนสนับสนุน การลดหย่อนภาษี กองทุนสินเชื่อ และรางวัล (1.3) การจัดกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ เชื่อมต่อผู้ประกอบการ นักลงทุน และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ

สร้างความร่วมมือ และ (1.4) การพัฒนากฎระเบียบที่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ และการส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศสำหรับสตาร์ทอัพ ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยสนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการในเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) การส่งเสริมทางเศรษฐกิจ ควรมุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (2.1) การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาและการตลาดของสินค้าและบริการท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยี (2.2) การสร้างตราสัญลักษณ์ที่สะท้อนคุณค่าและเอกลักษณ์ของเมืองอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์กับผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ และ (2.3) การฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

(3) ส่งเสริมตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ ควรมุ่งเน้นใน 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ (3.1) เสริมสร้างความมั่นคงในงานและผลประโยชน์ของกำลังแรงงานโดยสนับสนุนการจ้างงานแบบเต็มเวลาและการจ้างงานแบบยืดหยุ่นเพื่อสร้างสมดุลระหว่างงานและชีวิต รวมถึงการสนับสนุนเงินทุนแก่ SMEs (3.2) สร้างนโยบายและโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการเกิดขึ้นและเติบโตของธุรกิจใหม่ เช่น การพัฒนาระบบนิเวศสตาร์ทอัพและการเข้าถึงแหล่งเงินทุน (3.3) ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้แรงงานมีส่วนร่วมในกิจกรรมเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะและสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ข้ามองค์กร (3.4) สนับสนุนการสร้างพื้นที่สำหรับการเรียนรู้และทำงานร่วมกัน (Co-working Space) พร้อมพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และ (3.5) ส่งเสริมการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะของแรงงาน เพื่อลดความไม่สมดุลระหว่างความต้องการของตลาดแรงงานและทักษะที่มีอยู่

มิติด้านเทคโนโลยี

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มิติด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย การสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล และการสนับสนุนการนวัตกรรมและการพัฒนาทางเทคโนโลยี รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล ควรมุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1.1) ยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร เช่น เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) เพื่อสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจและการบริหารจัดการท้องถิ่น (1.2) ส่งเสริมการทำธุรกิจหรือการค้าของผู้ประกอบการในเมืองอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยี

อิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการซื้อขายสินค้าและบริการ โดยใช้พื้นฐานด้านการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) และ (1.3) สนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแปลงรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงานในด้านต่าง ๆ (Digitalization) ของเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นแบบแผน

(2) การสนับสนุนการนวัตกรรมและการพัฒนาทางเทคโนโลยี ควรมุ่งเน้นใน 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ (2.1) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีและข้อมูล เช่น เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเพิ่มความเชื่อมโยงและความเข้าใจในการดำเนินชีวิตและการทำงานในเมืองอัจฉริยะ ช่วยให้การจัดการและการตัดสินใจมีความฉลาดขึ้น และ (2.2) ส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Skills) เพื่อยกระดับความรู้และความสามารถในการใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและการทำงาน เช่น การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การสื่อสารออนไลน์ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาเว็บไซต์ การใช้แอปพลิเคชัน และการทำงานในระบบคลาวด์ (Cloud Computing)

มิติด้านสังคม

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มิติด้านสังคมประกอบด้วย การสร้างสังคมที่เข้มแข็ง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การสร้างสังคมที่เข้มแข็ง ควรมุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1.1) การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาระบบการศึกษาให้ทันสมัย โดยเน้นการสอนทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น STEM และการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (1.2) ยกระดับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ทางรถไฟ สนามบิน โรงพยาบาล และโรงเรียน เพื่อสนับสนุนการดำเนินชีวิตของประชาชนในเมืองอัจฉริยะ และ (1.3) ส่งเสริมการเรียนรู้พฤติกรรมที่เหมาะสม การปรับตัวกับสังคมรอบข้างและการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของเมือง พร้อมสร้างสภาพแวดล้อมที่ทุกกลุ่มประชากรสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจได้อย่างเท่าเทียม

(2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและพัฒนาเมือง ตัวอย่างเช่น การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

ของประชาชน การจัดตั้งคณะกรรมการที่มีตัวแทนจากประชาชน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นได้สะดวก

มิติด้านสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มิติด้านสิ่งแวดล้อม ควรสร้างสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยมุ่งเน้นใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

(1) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการหรือการดำเนินชีวิต ในทางที่มีผลบวกต่อสิ่งแวดล้อมภายในเมืองอัจฉริยะ ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้งานพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนโครงการและนวัตกรรมที่ส่งเสริมการใช้พลังงานที่มิตรต่อสิ่งแวดล้อม และพลังงานหมุนเวียน

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนในสถานที่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถให้บริการทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้เหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าทางเศรษฐกิจ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ ให้กับทุกภาคส่วน สามารถสนับสนุนเป้าหมายการเพื่อเพิ่มรายได้ของประชากรในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 250,000 บาทต่อหัวประชากรต่อปี (ตามตามเกณฑ์แนะนำของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล) อีกทั้ง การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อขับเคลื่อนองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เหล่านี้ให้บรรลุเป้าหมาย

5.4.3.3 พลเมืองอัจฉริยะ [C)]

พลเมืองอัจฉริยะเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากพลเมืองเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จ ทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มี 2 ด้านหลัก ได้แก่ ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) และทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skills) การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ จึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทั้งสองด้าน รายละเอียดดังต่อไปนี้

รูปที่ 5.5 ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ

ที่มา: ผู้วิจัย

ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

(1) ทักษะทางเทคนิค

ส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะทางเทคนิค (Technical Skills) ให้กับประชาชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดให้มีการฝึกอบรม การสัมมนา หรือการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น การฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้สมาร์ทโฟน การใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ เป็นต้น

(2) ทักษะสารสนเทศ

ส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะสารสนเทศ (Information Literacy) ให้กับประชาชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนสามารถค้นหา ประเมิน และจัดการกับข้อมูลดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง โดยอาจจัดให้มีการสอนวิธีการค้นหาข้อมูล การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการจัดการกับข้อมูลดิจิทัลอย่างปลอดภัย เช่น สอนการใช้เครื่องมือค้นหา สอนการคัดลอกและแก้ไขข้อมูล เป็นต้น

(3) ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์

ส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) ให้กับประชาชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น โดยอาจจัดให้มีการสอนวิธีการคิดอย่างมีเหตุผล การสอนการแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น เป็นต้น

ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skills)

การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ ควรมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล 8 ด้าน ใน 3 กลุ่มทักษะ โดยอาจพิจารณาแนวทางการพัฒนาดังนี้

(1) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ประกอบด้วย (1.1) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Thinking Creatively) เพื่อให้ประชาชนสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหา ที่ไม่เคยมีมาก่อน เช่น คิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ คิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือคิดสร้างสรรค์เพื่อนำเสนองานหรือไอเดียใหม่ ๆ เป็นต้น และ (1.2) ส่งเสริมให้ประชาชนเต็มใจร่วมมือ (Collaborative) ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทำงานเป็นทีม ประสานงานกับผู้อื่น หรือ ร่วมแก้ปัญหากับผู้อื่น เป็นต้น โดยอาจจัดให้มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมอาสาสมัคร กิจกรรมเวิร์กชอป กิจกรรมสัมมนา เป็นต้น

(2) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills) ประกอบด้วย (2.1) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิต สนับสนุนการทำงาน ตลอดจนการพัฒนาสังคมในด้านต่าง ๆ โดยอาจจัดให้มีการสอนการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล การใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ หรือการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล เป็นต้น (2.2) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ แยกแยะข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องจากข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง และสามารถวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีวิจารณญาณ โดยอาจจัดให้มีการสอนวิธีการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ประเมินเนื้อหาของสื่ออย่างมีวิจารณญาณ หรือวิเคราะห์ผลกระทบของสื่อ เป็นต้น และ (2.3) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านการสื่อสาร (Communication) เพื่อให้ประชาชนสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอ โดยอาจจัด

ให้มีการสอนทักษะการสื่อสาร การสอนการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การสอนการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ นำเสนองานได้อย่างน่าสนใจและเข้าใจง่าย หรือสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมกับบริบทแวดล้อม เป็นต้น

(3) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วย (3.1) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ (Leadership) เพื่อให้ประชาชนสามารถพัฒนาตนเองในการนำทีมหรือกลุ่มงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการแนะนำและสร้างแรงจูงใจในทีมทำงานของตน โดยมีความรับผิดชอบต่อผลการดำเนินงานและการพัฒนาทั้งตนเองและทีมงาน โดยอาจจัดให้มีการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การโน้มน้าวใจ การตัดสินใจ และการวางแผน เป็นต้น (3.2) ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านความรับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility) เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงหน้าที่และบทบาทของตนเองในสังคม รู้จักเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ รู้จักช่วยเหลือ และแบ่งปันผู้อื่น โดยอาจจัดให้มีการสอนจริยธรรมและคุณธรรม การสอนการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น การสอนการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ และการสอนการช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น เป็นต้น และ (3.3) ส่งเสริมให้ประชาชนหมั่นหาความรู้รอบด้าน (Continuous Learning) เพื่อการพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน การอ่านหนังสือ หรือการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทำงาน โดยอาจจัดให้มีระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เช่น การจัดตั้งห้องสมุดดิจิทัล การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นต้น

การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาครัฐและภาคเอกชน ภาครัฐควรมีนโยบายและแผนงานในการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นรูปธรรม โดยร่วมมือกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ที่จำเป็นให้กับประชาชน ให้ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถานศึกษาควรมีบทบาทสำคัญ ในการมีส่วนร่วมพัฒนาพลเมือง โดยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี ร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ และสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่น รายละเอียดดังนี้

(1) ร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ: สถานศึกษาควรร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ในการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถของประชาชน

ในพื้นที่ เช่น พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นทักษะที่จำเป็น จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ประชาชนได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ หรือจัดกิจกรรมการแข่งขันทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เมืองอัจฉริยะ เป็นต้น

(2) สร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่น: สถานศึกษาควรสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการในการพัฒนาของชุมชนอย่างแท้จริง โดยมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม พัฒนาชีวิตความเป็นอยู่และส่งเสริมอาชีพ

(3) เน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: สถานศึกษาควรเน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือทำที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)

(4) ปรับเปลี่ยนหลักสูตรการเรียนการสอน: สถานศึกษาควรปรับเปลี่ยนหลักสูตรการเรียนการสอนให้เน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล (Digital Skill) ตลอดจนส่งเสริมทักษะด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี ตลอดจนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะแก่ประชาชนในพื้นที่

การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญกับประชาชนในทุกกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสามารถจำแนกได้ ดังนี้

(1) นักเรียนและนักศึกษา เนื่องจากเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต

(2) ประชาชนทั่วไป เพื่อสามารถใช้ชีวิตและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคดิจิทัล ซึ่งรวมถึงประชาชนทุกกลุ่มวัย ตั้งแต่เด็กเล็ก วัยทำงาน จนถึงผู้สูงอายุ

การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องได้รับการขับเคลื่อนจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดยภาครัฐควรมีบทบาทในการกำหนดนโยบายและแผนงาน สนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็น และกำกับดูแลการดำเนินงานของภาคส่วนอื่น ๆ ส่วนภาคเอกชนควรนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับประชาชน และภาคประชาสังคมควรมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชน

5.4.4 สรุปภาพรวม ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

นโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญ คือ การพัฒนา **เมืองอัจฉริยะ** ซึ่งเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล และนับว่าเป็นแนวทางที่มีความสำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับการเปลี่ยนแปลงและเจริญเติบโตของเมืองในยุคดิจิทัล แนวคิดของเมืองอัจฉริยะมีการพัฒนาในมิติที่หลากหลายแตกต่างกันตามความจำเป็นของเมืองนั้น ๆ บนพื้นฐานความแตกต่างของภูมิภาคหรือประเทศ หนึ่งในนั้น คือ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติของ **เศรษฐกิจอัจฉริยะ** ซึ่งถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศของเมืองอัจฉริยะ สามารถจัดหาทรัพยากรที่จำเป็น สร้างนวัตกรรม เพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังมีศักยภาพในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ และอีกมิติหนึ่งที่จำเป็นต้องส่งเสริมการพัฒนาควบคู่กัน คือ **พลเมืองอัจฉริยะ** ซึ่งถือได้ว่ามีความสำคัญต่อเมืองอัจฉริยะ อีกทั้งการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิต มีความจำเป็นอย่างยิ่งของพลเมืองในการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจดิจิทัล โดยสรุปประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

รูปที่ 5.6 ภาพรวม ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
ที่มา: ผู้วิจัย

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยเผชิญความท้าทายหลายประการ อาทิ กฎหมายที่ล้าสมัย ไม่รองรับต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่, โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลไม่เพียงพอและไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่, งบประมาณภาครัฐมีจำกัด ส่งผลต่อความล่าช้าในการพัฒนา, ประชาชน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค ขาดความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้, ความล่าช้าในกระบวนงานภาครัฐในการติดต่อราชการ, และข้อมูลมีความไม่เป็นเอกภาพในการรวบรวมและจัดเก็บจนเกิดภาวะไซโล (Data Silo) ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความหลากหลายและซับซ้อน ควรคำนึงถึงการจัดการอย่างเร่งด่วน

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ควรเน้นที่การสร้างความสมดุลและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยการควบคุมค่าครองชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มคุณภาพชีวิต การเข้าถึงข้อมูลและบริการผ่านเทคโนโลยีช่วยให้มีความสะดวกและรวดเร็ว ใน 9 ตัวบ่งชี้สำคัญในการพัฒนา ประกอบด้วย ควบคุมค่าครองชีพไม่ให้สูงขึ้นจนเกินไป, ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชน, ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับประชาชน, สนับสนุนเงินทุนและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใน SMEs, ส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนจากภาคเอกชน, ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือ, สร้างสภาพแวดล้อมทางด้านดิจิทัลที่เหมาะสม, ยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านดิจิทัล, และยกระดับการเปิดข้อมูล (Open Data)

การพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ มีผลกระทบเชิงบวกต่อมิติทางเศรษฐกิจทั้งในระดับเมืองและประเทศ เป็นกุญแจสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล โดยมี 9 องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ ประกอบด้วย สนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการ, ส่งเสริมทางเศรษฐกิจ, ส่งเสริมตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์, สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล, สนับสนุนการนวัตกรรมและการพัฒนาทางเทคโนโลยี, สร้างสังคมที่เข้มแข็ง, ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน, สร้างสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน, และสนับสนุนการสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้เหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าทางเศรษฐกิจ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ ให้กับทุกภาคส่วน

การพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะ เป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วยการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับประชาชนใน 2 ด้านหลัก คือ 1) ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy ซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางเทคนิค, ทักษะสารสนเทศ, และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ 2) ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล หรือ Digital Skills ซึ่งประกอบด้วย 8 ทักษะที่ควรส่งเสริมประชาชน ประกอบด้วย ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์, ส่งเสริมให้ประชาชนเต็มใจร่วมมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น, ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านรอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ, ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านการรู้เท่าทันสื่อ, ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอ, ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านมีความเป็นผู้นำ, ส่งเสริมให้ประชาชนมีทักษะด้านรับผิดชอบหน้าที่, และส่งเสริมให้ประชาชนหมั่นหาความรู้รอบด้านเพื่อการพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ สถานศึกษาในพื้นที่ ควรมีบทบาทในการมีส่วนร่วมพัฒนาพลเมือง มุ่งเน้นพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี ร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ และสร้างการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่น โดยให้ความสำคัญกับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และพลเมืองอัจฉริยะ ดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถช่วยสนับสนุนการพัฒนาใน 4 มิติ ประกอบด้วย 1) มิติด้านเศรษฐกิจ 2) มิติด้านเทคโนโลยี 3) มิติด้านสังคม และ 4) มิติด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ มีความจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องความร่วมมือทุกภาคส่วน และการมีส่วนร่วมของประชาชน อีกทั้งต้องคำนึงถึงความต้องการและบริบทของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความท้าทายในยุคดิจิทัลอย่างเหมาะสมและยั่งยืน การมีวิสัยทัศน์ร่วมกันในทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ นอกจากนี้ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะยังต้องอาศัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและนวัตกรรมใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับการยอมรับจากสังคมโดยผลการศึกษาดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสนับสนุนเชิงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล ประกอบการวางแผนและกำหนดทิศทางการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม อันนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

5.4.5 ข้อจำกัด

A) เมืองอัจฉริยะ: ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นเพิ่มเติมที่อาจส่งผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ เช่น นโยบายของรัฐบาล สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม เป็นต้น โดยประมวลผลร่วมกับข้อมูลและความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

B) เศรษฐกิจอัจฉริยะ: ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ อนาคตของเศรษฐกิจอัจฉริยะก็ยังคงมีความไม่แน่นอน เนื่องจากมีปัจจัยแวดล้อมมากมายที่ต้องพิจารณา เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างใกล้ชิด เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

C) พลเมืองอัจฉริยะ: ในอนาคตควรมีการศึกษาปัจจัยแวดล้อมอื่น ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะของประชาชน เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสังคม และปัจจัยด้านวัฒนธรรม เป็นต้น เพื่อนำมากำหนดแนวทางการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะได้อย่างรอบด้านมากขึ้น

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม

Abid, N., Marchesani, F., Ceci, F., Masciarelli, F., & Ahmad, F. (2022). Cities trajectories in the digital era: Exploring the impact of technological advancement and institutional quality on environmental and social sustainability. *Journal of Cleaner Production*, *377*, 134378. doi:10.1016/j.jclepro.2022.134378

Achieng, M., Ogundaini, O., Makola, D., & Iyamu, T. (2021). The African Perspective of a Smart City: Conceptualisation of Context and Relevance. In *2021 IST-Africa Conference (IST-Africa)* (pp. 1-9). IEEE. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Mourine-Achieng/publication/354604057_The_African_Perspective_of_a_Smart_City_Conceptualisation_of_Context_and_Relevance/links/6142022f2db97e68051d1a92/The-African-Perspective-of-a-Smart-City-Conceptualisation-of-Context-and-Relevance.pdf

Adel, A. (2023). Unlocking the future: Fostering human–machine collaboration and driving intelligent automation through industry 5.0 in smart cities. *Smart Cities, 6*(5), 2742-2782. doi:10.3390/smartcities6050124

Adeoye, M. A., & Jimoh, H. A. (2023). Problem-solving skills among 21st-century learners toward creativity and innovation ideas. *Thinking Skills and Creativity Journal*, *6*(1), 52-58. doi:10.23887/tscj.v6i1.62708

Aderibigbe, O. O. (2023). Rural-Urban Connectivity: A Way of Achieving Sustainable Rural Transport Development. In *Handbook of Research on Managing the Urban-Rural Divide Through an Inclusive Framework* (pp. 285-301). IGI Global. doi:10.4018/978-1-6684-6258-4.ch016

Adilah, A., Eli, R., & Jumadi, J. (2022). Innovative Learning in Improving High-Order Thinking Skills and Communication Skills: A Systematic Review. *JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, *8*(5), 2229-2234. doi:10.29303/jppipa.v8i5.2091

Adiyarta, K., Napitupulu, D., Syafrullah, M., Mahdiana, D., & Rusdah, R. (2020). Analysis of smart city indicators based on prisma: Systematic review. In *IOP Conference Series: Materials science and engineering* (Vol. 725, No. 1, p. 012113). IOP Publishing. doi:10.1088/1757-899X/725/1/012113

บรรณานุกรม (ต่อ)

Ahmad, K., Maabreh, M., Ghaly, M., Khan, K., Qadir, J., & Al-Fuqaha, A. (2022). Developing future human-centered smart cities: Critical analysis of smart city security, data management, and ethical challenges. *Computer Science Review, 43*, 100452. doi:10.1016/j.cosrev.2021.100452

Anaktototy, K. (2023). Promoting Creativity and Innovation in the Teaching and Learning Process. *Edu Sciences Journal*, *4*(1), 59-66. doi:10.30598/edusciencesvol4iss1pp59-66

Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities. *Cities, 60*, 234-245. doi:10.1016/j.cities.2016.09.009

Al Sharif, R., & Pokharel, S. (2022). Smart city dimensions and associated risks: Review of literature. *Sustainable Cities and Society*, *77*, 103542. doi:10.1016/j.scs.2021.103542

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of urban technology*, *22*(1), 3-21. doi:10.1080/10630732.2014.942092

Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities*, *89*, 80-91. doi:10.1016/j.cities.2019.01.032

Allam, Z., & Newman, P. (2023). Smart Cities and the Urban Economy: How Smart City Can Integrate Good Urban Economies. In *Revising Smart Cities with Regenerative Design* (pp. 101-116). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-031-28028-3_6

Al-Azzam, M. K., & Alazzam, M. B. (2019). Smart city and smart-health framework, challenges and opportunities. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *10*(2). doi:10.14569/IJACSA.2019.0100223

Amado, M., Poggi, F., Ribeiro Amado, A., & Breu, S. (2018). E-city web platform: A tool for energy efficiency at urban level. *Energies*, *11*(7), 1857. doi:10.3390/en11071857

บรรณานุกรม (ต่อ)

Amornkitvikai, Y., Tham, S. Y., Harvie, C., & Buachoom, W. W. (2022). Barriers and Factors Affecting the E-Commerce Sustainability of Thai Micro-, Small-and Medium-Sized Enterprises (MSMEs). *Sustainability*, *14*(14), 8476. doi:10.3390/su14148476

Angelidou, M. (2017). The role of smart city characteristics in the plans of fifteen cities. *Journal of Urban Technology*, *24*(4), 3-28. doi:10.1080/10630732.2017.1348880

Apostol, D., Balaceanu, C., & Constantinescu, E.M. (2015). Smart-Economy Concept-Facts and Perspectives (International Conference "European Perspective Of Labor Market-Inovation, Expertness, Performance"). In *Institute for Economic Forecasting Conference Proceedings* (No. 141113). Institute for Economic Forecasting. Retrieved from https://ipe.ro/RePEc/WorkingPapers/wpconf141113.pdf

Arifah, I. D. C., Safitri, A., Fazlurrahman, H., Chen, G. K., Masrom, A. N., & Kharisma, F. (2022). Smart Economy Implementation in Supporting SMEs Growth: Case Study in Indonesia & Malaysia Smart Cities. In *2022 5th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)* (pp. 787-792). IEEE. doi:10.1109/ISRITI56927.2022.10053000

Arifiana, M., Ningrum, M. C., Astuti, Y., & Hidayah, N. (2022). Creative Thinking And Collaboration Skills: Improved Learning With The CORE Model Of Biology Subjects. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, *12*(2), 255-269. doi:10.21580/phen.2022.12.2.12359

Arruksomboon, P., & Buapliansee, N. (2022). Development the digital skills of human resources for government organizations to smart city of Chachoengsao province. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences), 8*(2), 239-255. Retrieved from https://so04.tci-thaijo.org/index.php/svittj/article/view/259259

ASEAN Briefing. (2021, May 17). *UK and Thailand to Cooperate in New Era of Smart City Development* [Press release]. Retrieved from https://www.aseanbriefing.com/news/uk-and-thailand-to-cooperate-in-new-era-of-smart-city-development/

บรรณานุกรม (ต่อ)

Australian Government. (2016). *Smart Cities Plan*. Retrieved from https://www.infrastructure .gov.au /sites/default/files/migrated/cities/smart-cities/plan/files/Smart_Cities_Plan.pdf

Aysu, S. (2023). Today's Two Important Skills: Digital Literacy and Critical Thinking. In *Undividing Digital Divide: Digital Literacy* (pp. 37-48). Cham: Springer Nature Switzerland. doi:10.1007/978-3-031-25006-4_4

A*STAR Research. (2021). The Roadmap to RIE 2025. *Research*, (22), 8. Retrieved from https://research.a-star.edu.sg/wp-content/uploads/2021/03/ARP-Issue-22-Mar-Apr_FA_online.pdf

Bahari, B. A., Susanto, T. D., & Gunawan, J. (2021, May). Smart City Measurement: Identification of Smart Economy Performance Indicators in Indonesia. In *2nd International Conference on Business and Management of Technology (ICONBMT 2020)* (pp. 294-300). Atlantis Press. Retrieved from https://www.atlantis-press.com/article/125956369.pdf

Bambe, D. (2019). Disruption in Manufacturing Industry Future of Global Workforce. *Advances in Social Sciences Research Journal*, *6*(11). doi:10.14738/ASSRJ.611.7414

Bank of Thailand. (2023). *Use of Mobile Banking and Internet Banking*. Retrieved from https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/ReportPage.aspx?reportID=949&language=eng

Basiri, M., Azim, A. Z., & Farrokhi, M. (2017). Smart city solution for sustainable urban development. *European Journal of Sustainable Development*, *6*(1), 71-71. doi:10.14207/ejsd.2017.v6n1p71

Belli, L., Davoli, L., & Ferrari, G. (2023). Smart City as an Urban Intelligent Digital System: The Case of Parma. *Computer*, *56*(7), 106-109. doi:10.1109/MC.2023.3267245

Berawi, M. A. (2022). Fostering Smart City Development to Enhance Quality of Life. *International Journal of Technology*, *13*(3), 454-457. doi:10.14716/ijtech .v13i3.5733

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Bernardo, M. D. R. M. (2019). Smart city governance: from e-government to smart governance. In *Smart cities and smart spaces: Concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 196-232). IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-1978-2.ch014

Bifulco, F., Tregua, M., Amitrano, C. C., & D'Auria, A. (2016). ICT and sustainability in smart cities management. *International Journal of Public Sector Management*, *29*(2), 132-147. doi:10.1108/IJPSM-07-2015-0132

Bowen, M. (2019). *Smart cities: Smart skills for the future.* Retrieved from Intelligent CIO website: https://www.intelligentcio.com/me/2019/06/11/smart-cities-smart-skills-for-the-future/

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, *18*(2), 65-82. doi:10.1080/10630732.2011.601117

Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of 'citizen-focused' smart cities in Europe. *Environment and Planning C: Politics and Space*, *37*(5), 813–830. doi:10.1177/0263774X18806508

Care, S., Trotta, A., Carè, R., & Rizzello, A. (2018). Crowdfunding for the development of smart cities. *Business Horizons*, *61*(4), 501-509. doi:10.1016/j.bushor.2017.12.001

Castillo, C. P., van Heerden, S., Barranco, R., Jacobs‐Crisioni, C., Kompil, M., Kučas, A., . . . Lavalle, C. (2023). Urban–rural continuum: an overview of their interactions and territorial disparities. *Regional Science Policy & Practice*, *15*(4), 729-769. doi:10.1111/rsp3.12592

Certiport. (2023). *IC3 Digital Literacy Certification*. Retrieved from https://certiport.pearsonvue.com/Certifications/IC3/Digital-Literacy-Certification/Overview

Charoensit, O. (2017). Binary logistic regression analysis for social science research. *SAU Journal of Social Sciences & Humanilities*, *1*(2), 1-9. Retrieved from https://so05.tci-thaijo.org/index.php/saujournalssh/article/view/172178/123610

Chen, Y., & Wang, L. (2019). Commentary: Marketing and the sharing economy: Digital economy and emerging market challenges. *Journal of Marketing*, *83*(5), 28-31.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Chinyere, H., & Dickson, P. (2021). Relevance of Smart Economy in Smart Cities in the African Context. In M. A. M. Ali & A. A. Rahman (Eds.), *Handbook of Research on Smart Cities and Advanced ICT Adoption* (pp. 1-20). IGI Global. Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/20190827/Documents/s1-p3-dickson-relevance-smart-economy.pdf

Cintamulya, I., Mawartiningsih, L., & Warli, W. (2023). The Effect of Optimizing Digital and Information Literacy in Writing Scientific Articles on Students' Critical Thinking Skills. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *15*(2), 1987-1998. doi:10.35445/alishlah.v15i2.3062

Constantinescu, M., & Marinescu, G. (2016). Smart economy-the potential of digital infrastructure for the circular economy. *Social Economic Debates*, *5*(1). Retrieved from https://www.economic-debates.ro/Art4DSE1-2016.pdf

Cozzolino, A., Verona, G., & Rothaermel, F. T. (2018). Unpacking the disruption process: New technology, business models, and incumbent adaptation. *Journal of Management Studies*, *55*(7), 1166-1202. doi:10.1111/JOMS.12352

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, *16*(3), 297-334. Retrieved from http://cda.psych.uiuc.edu/psychometrika_highly_cited_articles/cronbach_1951.pdf

Damian, D., & Phan, T. (2022). Introduction to Smart Cities in Asia: Regulations, Problems, and Development. In *Smart Cities in Asia: Regulations, Problems, and Development* (pp. 1-7). Singapore: Springer Nature Singapore. Retrieved from https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/57004/1/978-981-19-1701-1.pdf#page=9

Dameri, R. P., & Cocchia, A. (2013). Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution. In *X Conference of the Italian Chapter of AIS, ITAIS* (Vol. 1, No. 8). Retrieved from http://www.itais.org/proceedings/itais2013/pdf/119.pdf

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Dana, L. P., Salamzadeh, A., Hadizadeh, M., Heydari, G., & Shamsoddin, S. (2022). Urban entrepreneurship and sustainable businesses in smart cities: Exploring the role of digital technologies. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, *1*(2), 100016. doi:10.1016/j.stae.2022.100016

Danilina, N., & Majorzadehzahiri, A. (2020). Social factors of sustainability for a smart city development. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 869, No. 2, p. 022027). IOP Publishing. doi:10.1088/1757-899X/869/2/022027

Dara, N. R. (2018). The global digital financial services: A critical review to achieve for digital economy in emerging markets. *International Research Journal of Human Resources and Social Sciences*, *5*(1), 141-163. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322924598

Davenport, J. H., Crick, T., Hayes, A., & Hourizi, R. (2019). The institute of coding: Addressing the uk digital skills crisis. In *Proceedings of the 3rd Conference on Computing Education Practice* (pp. 1-4). doi:10.1145/3294016.3298736

De Jongh, P. J., De Jongh, E., Pienaar, M. P., Gordon-Grant, H., Oberholzer, M., & Santana, L. (2015). The impact of pre-selected variance in ation factor thresholds on the stability and predictive power of logistic regression models in credit scoring. *ORiON*, *31*(1), 17-37. doi:10.5784/31-1-162

Deloitte. (2022). *The Thailand Digital Transformation Survey Report 2022*. Retrieved from https://www2.deloitte.com/th/en/pages/technology/articles/the-thailand-digital-transformation-survey-report.html

Deloitte. (2023). *2023 Digital media trends: Immersed and connected*. Retrieved from https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/media-industry-trends-2023.html

Department of Provincial Administration. (2023). *Demographic Statistics*. Retrieved from https://stat.bora.dopa.go.th/new_stat/webPage/statByYear.php

บรรณานุกรม (ต่อ)

Digital Economy Promotion Agency. (2019). *Smart City Plan Evaluation Criteria Manual*. Retrieved from https://www.depa.or.th/storage/app/media/SmartCity/ Tab_SmartCity/ Criteria_SmartcityProposal.pdf

Digital Economy Promotion Agency. (2021). *Smart City Plan Evaluation Criteria Manual*. Retrieved from https://www.depa.or.th/storage/app/media/SmartCity/ Tab_SmartCity/ Criteria_SmartcityProposal.pdf

Digital Economy Promotion Agency. (2022). *Thailand digital economy at a glance.* Retrieved from https://www.depa.or.th/th/article-view/thailand-digital-economy-glance

Digital Economy Promotion Agency. (2023a). *Existing smart city projects in Thailand.* Retrieved from https://www.depa.or.th/th/smart-city-plan/existing-smart-city

Digital Economy Promotion Agency. (2023b). *Master Plan for Digital Economy A.D. 2023–2027*. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/ 11VZ3rQ7LWcLS4t_ Eyqfvxq GGM4P6F2QN/view

Digital Economy Promotion Agency. (n.d.). *Smart City Thailand*. Retrieved from https://www. depa.or.th/th/smart-city-plan/smart-city-office

Digital Government Agency. (2023a). *Open Government Data of Thailand*. Retrieved from https://data.go.th/

Digital Government Agency. (2023b). *Thailand Digital Government Development Plan A.D. 2023-2027*. Retrieved from https://www.dga.or.th/policy-standard/policy-regulation/ dga-019/dga-027/dg-plan-2566-2570/

Dogru, M., Celik, M., Koca, C., & Tongal, A. (2022). Development of Life and Career Skills Scale for University Students. *Asian Journal of Contemporary Education*, *6*(1), 30-43. doi:10.55493/5052.v6i1.4425

Doughty, H. A. (2014). *The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence.* Retrieved from https://www.innovation.cc/book-reviews/2014_19_3_7_doughty_tapscott_bk-rev_network.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

dos Santos Camata, S. D., Sartori, S. V., Bettini, M. M., & de Melo Conti, D. (2022). Innovation and sustainable development of smart cities: a systematic review to identify research trends and gaps. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, *13*(4), 32-44. doi: 10.23925/2179-3565.2022v13i4p32-44

Eastern Economic Corridor Office. (2020). *Digital 2020*. Retrieved from https://www.eeco.or.th/en/filedownload/1160/file-digital

Eastern Economic Corridor Office. (n.d.). *Eastern Economic Corridor (EEC)*. Retrieved from https://www.eeco.or.th/en/government-initiative

Eco Renewable Energy. (2023). *Building Smart Cities Australia: 7 Australian Smart Cities Projects*. Retrieved from https://www.ecorenewableenergy.com.au/articles/building-smart-cities-australia-6-notable-projects/

EECi. (2023). *Why EECi?*. Retrieved from https://www.eeci.or.th/en/about-eeci/why-eeci/

Elder, L. (2022). *Critical Thinking*. doi:10.4324/9781138609877-REE215-1

Estonian Investment Agency. (n.d.). *Smart Cities*. Retrieved from https://investinestonia.com/business-opportunities/smart-cities/overview

European Commission. (2019a). *The European Green Deal*. Retrieved from https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640

European Commission. (2019b). *The future of cities – Opportunities, challanges and the way forward*. Retrieved from https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC116711/the-future-of-cities_online.pdf

European Commission. (2020a). *EUROPE 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Retrieved from https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf

European Commission. (2020b). *Shaping the Digital Transformation in Europe*. Retrieved from https://www.standict.eu/sites/default/files/2021-02/McKinsey%20report.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

European Commission. (2021). *Estonia - Digital Agenda for Estonia 2020*. Retrieved from https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/estonia-digital-agenda-estonia-2020

European Commission. (2022). *Commission announces 100 cities participating in EU Mission for climate-neutral and smart cities by 2030*. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_2591

European Commission. (n.d.). *What are smart cities?*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

European Parliament. (2020). *Opportunities of Artificial Intelligence*. Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU(2020)652713_EN.pdf

European Strategy and Policy Analysis System. (2019). *Global Trends to 2030: The Future of Urbanization and Megacities*. Retrieved from https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/document/global-trends-2030-future-urbanization-and-megacities-0

Fennell, D. A. (2021). Technology and the sustainable tourist in the new age of disruption. In *Routledge Handbook of Ecotourism* (pp. 83-90). doi:10.1080/09669582.2020.1769639

Fernandez-Anez, V., Fernández-Güell, J. M., & Giffinger, R. (2018). Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. *Cities*, *78*, 4-16. doi:10.1016/j.cities.2017.12.004

Ferrara, G. (2016). Smart city: a geographical perspective. *Romanian Review on Political Geography. Revista Română Geografie Politica*, *8*(2), 43-48. Retrieved from http://www.rrgp.uoradea.ro/art/2016-2/01_RRGP_299_Ferrara.pdf

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Ferraris, A., Santoro, G., & Pellicelli, A. C. (2020). “Openness” of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *16*, 1259-1280. doi:10.1007/s11365-020-00651-4

Fiberroad. (2022). *Smart Cities Europe Market Overview and Forecast*. Retrieved from https://fiberroad.com/app/uploads/2022/08/European-Smart-Cities-Market-2022.pdf

Frank, E., & Fernández-Montesinos, G. A. (2020). Smart City= Smart Citizen= Smart Economy?: An Economic Perspective of Smart Cities. In *Social, Legal, and Ethical Implications of IoT, Cloud, and Edge Computing Technologies* (pp. 161-180). IGI Global. doi:10.4018/978-1-7998-3817-3.ch007

Fung, K. K., Hung, S. S. L., Lai, D. W., Shum, M. H., Fung, H. W., & He, L. (2023). Access to Information and Communication Technology, Digital Skills, and Perceived Well-Being among Older Adults in Hong Kong. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(13), 6208. doi:10.3390/ijerph20136208

Galperina, L. P., Girenko, A. T., & Mazurenko, V. P. (2016). The concept of smart economy as the basis for sustainable development of Ukraine. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *6*(8), 307-314.

Gharaibeh, A., Salahuddin, M. A., Hussini, S. J., Khreishah, A., Khalil, I., Guizani, M., & Al-Fuqaha, A. (2017). Smart cities: A survey on data management, security, and enabling technologies. In *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, *19*(4), 2456-2501.

Ghonge, M. M., Pradeep, N., Jhanjhi, N. Z., & Kulkarni, P. M. (Eds.). (2024). *Advances in explainable AI applications for smart cities*. doi:10.4018/978-1-6684-6361-1

Giraldo, R., Leiva, V., & Christakos, G. (2023). Leverage and Cook distance in regression with geostatistical data: methodology, simulation, and applications related to geographical information. *International Journal of Geographical Information Science*, *37*(3), 607-633. doi:10.1080/13658816.2022.2131790

บรรณานุกรม (ต่อ)

Global Industry Analysts. (2023). *Global Smart Cities Industry*. Retrieved from https://www.reportlinker.com/p05485940/Global-Smart-Cities-Industry.html

Gracias, J. S., Parnell, G. S., Specking, E., Pohl, E. A., & Buchanan, R. (2023). Smart Cities—A Structured Literature Review. *Smart Cities*, *6*(4), 1719-1743. doi:10.3390/smartcities 6040080

Graham, S., & Aurigi, A. (1997). Virtual cities, social polarization, and the crisis in urban public space. *Journal of Urban Technology*, *4*(1), 19-52. doi:10.1080/10630739708724546

GovTech Singapore. (2020). *Smart Nation Sensor Platform*. Retrieved from https://www.tech.gov .sg/products-and-services/smart-nation-sensor-platform/

G20 Research Group. (2016). G20 digital economy development and cooperation initiative. *G20 Research Group at the University of Toronto*. Retrieved from https://www.mofa.go.jp/ files/000185874.pdf

Habibzadeh, H., Nussbaum, B. H., Anjomshoa, F., Kantarci, B., & Soyata, T. (2019). A survey on cybersecurity, data privacy, and policy issues in cyber-physical system deployments in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, *50*, 101660. doi:10.1016/j.scs.2019.101660

Hafez, R. (2020). A methodical plan towards smart economy in new egyptian cities. *EAI Endorsed Transactions on Smart Cities*, *4*(12). doi:10.4108/eai.13-7-2018.164661

Halini, H., Zubaidah, R., Pasaribu, R. L., Mirza, A., & Afriansyah, E. A. (2023). Students' Scientific Attitudes and Creative Thinking Skills. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(2), 315-326. doi:10.31980/mosharafa.v12i2.

Handoko, W., Setyoko, P. I., & Kurniasih, D. (2023). Youths' Digital Literacy Skills: Critical Thinking to Participate in Elections. *Journal of Local Government Issues (LOGOS)*, *6*(1), 19-34. doi:10.22219/logos.v6i1.23229

Harahap, A. Y. B., & Irham, M. I. (2022). QASHASH: CREATING SMART PEOPLE. *Academy of Education Journal*, *13*(2), 335-343. doi:10.47200/aoej.v13i2.1235

Harvard Business Review. (2020). *Competing in the age of AI*. Retrieved from https://hbr.org/ 2020/01/competing-in-the-age-of-ai

บรรณานุกรม (ต่อ)

Herath, H. M. K. K. M. B., & Mittal, M. (2022). Adoption of artificial intelligence in smart cities: A comprehensive review. *International Journal of Information Management Data Insights*, *2*(1), 100076. doi:10.1016/j.jjimei.2022.100076

Hien., D. T. D., Oanh., D. T. K., & Giang, N. V. L. (2023). Developing collaborative skill scale of students trend to the 21st century skills approach. *Journal of Science, Educational Science*, *68*(1):44-59. doi:10.18173/2354-1075.2023-0005

Hosu, R., & Hosu, I. (2019). SMARTin Between People and the City. *Transylvanian Review of Administrative Sciences, 15*(SI), 5-20. doi:10.24193/TRAS.SI2019.1

Hrivnák, M., Moritz, P., & Jarábková, J. (2023). Urban Outshopping in Rural Slovakia. *European Countryside*, *15*(1), 34-48. doi:10.2478/euco-2023-0003

Hsiao, Y. C., Wu, M. H., & Li, S. C. (2019). Elevated performance of the smart city—a case study of the IoT by innovation mode. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *68*(5), 1461-1475. doi:10.1109/TEM.2019.2908962

Huang, K., Luo, W., Zhang, W., & Li, J. (2021). Characteristics and Problems of Smart City Development in China. *Smart Cities*, *4*(4), 1403–1419. doi:3390/smartcities4040074

Huang, Y., & Meng, H. (2022). Research on Information Technology Skills Training and Multi-dimensional Evaluation System Construction. In *2022 3rd International Conference on Education, Knowledge and Information Management (ICEKIM)* (pp. 1033-1036). IEEE. doi:10.1109/ICEKIM55072.2022.00224

Huawei and Roland Berger team. (2019). *Smart City Framework and Guidance for Thailand – Smart city services for Phuket.* Retrieved from https://mglobale.promositalia.camcom.it /kdocs/ 1962677/5b9f4d7b-3f7e-4ed4-a9ee-3ecd47d38554smart_city_framework_and _guidance_for_thailand_smart_city_servic

Indrawati, Azkalhaq, N., & Amani, H. (2018). Indicators to measure smart economy: An Indonesian perspective. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Business and Information Management* (pp. 173-179). doi:10.1145/3278252.3278278

บรรณานุกรม (ต่อ)

Infocomm Media Development Authority. (2023). *Digital Economy Framework for Action*. Retrieved from https://www.imda.gov.sg/About-IMDA/Research-and-Statistics/SGDigital/Digital-Economy-Framework-for-Action

Iñiguez-Berrozpe, T., & Boeren, E. (2020). Twenty-first century skills for all: Adults and problem solving in technology rich environments. *Technology, Knowledge and Learning, 25*, 929-951. doi:10.1007/s10758-019-09403-y

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2017). *Guide for the Technology and Process Framework for Planning a Smart City* (IEEE P2784). Retrieved from https://standards.ieee.org/ieee/2784/7138/

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2019). *IEEE Smart cities - Global Community*. Retrieved from https://smartcities.ieee.org/about/global-community

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2023). *What the "Smart" in Smart Cities is All About*. Retrieved from https://standards.ieee.org/beyond-standards/what-a-smart-city-is-all-about/

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (n.d.). *IEEE Smart Cities*. Retrieved from https://smartcities.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_Smart_Cities-_Flyer_Nov_2017.pdf

International Organization for Standardization. (2015). *Happy cities for happy people*. Retrieved from https://www.iso.org/news/2015/11/Ref2021.html

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 37120:2018 Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life*. Retrieved from https://www.iso.org/standard/68498.html

International Telecommunication Union. (2014). ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities. In *Workshop Report* (Vol. 10, p. 2014). Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved_Deliverables/TR-Definitions.docx

บรรณานุกรม (ต่อ)

International Telecommunication Union. (2016). *Y.4901/L.1601—Key performance indicators related to the use of information and communication technology in smart sustainable cities*. Retrieved from https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id= T-REC-L.1601-201606-I!!PDF-E&type=items

International Telecommunication Union. (2020). *Ministerial Roundtable 2: The Role of Digital Technologies During and After the COVID-19 Pandemic*. Retrieved from https://digital-world.itu.int/ministerial-roundtable-2-the-role-of-digital-technologies-during-and-after-the-covid-19-pandemic/

International Telecommunication Union. (2023a). *About - Smart Sustainable Cities*. Retrieved from https://www.itu.int/cities/about/

International Telecommunication Union. (2023b). *Digital Transformation for People-Centred Cities*. Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/default.aspx

ISO. (2015). *JTC 1 Information technology*. Retrieved from https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/smart_cities_report-jtc1.pdf

I-Com. (2019). *The new Europe in the global digital era. Current Rule-Maker, Future Investor?*. Retrieved from https://www.i-com.it/wp-content/uploads/2019/11/the-new-europe-in-the-global-digital-era-i-com-study.pdf

Jere, B., Njovu, C., Neene, V., Lwele, E., & Nguni, A. (2022). An Evaluation of Developing Smart Cities in Developing Countries–Challenges and Opportunities: A Systematic Literature Review. *Zambia ICT Journal*, *6*(1), 25-37. doi:10.33260/zictjournal.v6i1.150

Jiang, Y. (2023). Research on the mechanism of smart city's effect on urban innovation. In *Advances in Urban Construction and Management Engineering* (pp. 435-440). CRC Press. doi:10.1201/9781003348023-61

Jo, S. S., Han, H., Leem, Y., & Lee, S. H. (2021). Sustainable smart cities and industrial ecosystem: Structural and relational changes of the smart city industries in Korea. *Sustainability*, *13*(17), 9917. doi:10.3390/su13179917

บรรณานุกรม (ต่อ)

Jonek-Kowalska, I., & Wolniak, R. (2022). Sharing Economies' Initiatives in Municipal Authorities' Perspective: Research Evidence from Poland in the Context of Smart Cities' Development. *Sustainability*, *14*(4), 2064. doi:10.3390/su14042064

Jongwanich, J. (2023). Readiness of Thailand Towards the Digital Economy. *Journal of Southeast Asian Economies*, *40*(1), 64-95. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/27211225

Joo, Y. M. (2023). Developmentalist smart cities? The cases of Singapore and Seoul. *International Journal of Urban Sciences*, *27*(sup1), 164-182. doi:10.1080/12265934.2021.1925143

Joo, Y. M., & Tan, T. B. (2020a). Smart cities in Asia: an introduction. In *Smart cities in Asia* (pp. 1-17). Edward Elgar Publishing. doi:10.4337/9781788972888.00007

Joo, Y. M., & Tan, T. B. (2020b). *Smart cities in Asia: Governing development in the era of hyper-connectivity*. UK.: Edward Elgar Publishing.

José, R., & Rodrigues, H. (2024). A review on key innovation challenges for smart city initiatives. *Smart Cities, 7*(1), 141-162. doi:10.3390/smartcities7010006

Joshi, M., Rastogi, G., & Klein, J. R. (2022). *Global Business in the Age of Destruction and Distraction*. doi:10.1093/oso/9780192847133.003.0005

Kaiyawan, Y. (2012). Principle and Using Logistic Regression Analysis for Research. *RMUTSV Research Journal*, *4*(1), 1-12. Retrieved from https://rdi.rmutsv.ac.th/rmutsvrj/download/year4-issue1-2555/p1.pdf

Kalenyuk, I., Tsymbal, L., & Uninets, I. (2021). Intelligent drivers of smart economy in the global ecosystem. *Baltic Journal of Economic Studies*, *7*(2), 91-100. doi:10.30525/2256-0742/2021-7-2-91-100

Kalenyuk, I., & Uninets, I. (2020). Factors and features of the smart-economy development. *Economics & Education*, *5*(2), 42-47. Retrieved from http://baltijapublishing.lv/index.php/econedu/article/download/1007/1054/

Kamaludin, M. F. (2023). Social sustainability within social entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, *192*, 122541. doi:10.1016/j.techfore.2023.122541

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kewsuwun, N. (2020). Review of the book The Digital Economy : 20th Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence (2nd). *Journal of Information Science*, *38*(2), 84-92. doi:10.14456/jiskku.2020.12

Kézai, P. K., Fischer, S., & Lados, M. (2020). Smart economy and startup enterprises in the Visegrád Countries—A comparative analysis based on the Crunchbase Database. *Smart Cities*, *3*(4), 1477-1494. doi:10.3390/smartcities3040070

Khan, H. H., Malik, M. N., Zafar, R., Goni, F. A., Chofreh, A. G., Klemeš, J. J., & Alotaibi, Y. (2020). Challenges for sustainable smart city development: A conceptual framework. *Sustainable Development*, *28*(5), 1507-1518. doi:10.1002/sd.2090

Khuan-arch, W., & Thinphanga, P. (2013). *Urbanisation in Thailand*. Retrieved from http://www.tei.or.th/thaicityclimate/public/research-46.pdf

Klaylee, J., Iamtrakul, P., & Kesorn, P. (2020). Driving Factors of Smart City Development in Thailand. In *2020 International Conference and Utility Exhibition on Energy, Environment and Climate Change (ICUE)* (pp. 1-9). IEEE. dio:10.1109/ICUE49301.2020.9307052

Kraiwanit, T. (2022). *Digital Economy*. Retrieved from https://ssrn.com/abstract=4392926.

Kubina, M., Šulyová, D., & Vodák, J. (2021). Comparison of smart city standards, implementation and cluster models of cities in North America and Europe. *Sustainability*, *13*(6), 3120. doi:10.3390/su13063120

Kumar, T. V., & Dahiya, B. (2017). Smart Economy in Smart Cities. In T. V. Kumar (Ed.), *Advances in 21st Century Human Settlements (ACSH)* (pp. 3-76). Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-10-1610-3_1

Kummitha, R. K. R. (2019). Smart cities and entrepreneurship: An agenda for future research. *Technological Forecasting and Social Change*, *149*, 119763. doi:10.1016/j.techfore.2019.119763

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kummitha, R. K. R., & Crutzen, N. (2019). Smart cities and the citizen-driven internet of things: A qualitative inquiry into an emerging smart city. *Technological Forecasting and Social Change*, *140*, 44-53. doi:10.1016/j.techfore.2018.12.001

Lee, A. Y. (2022). Media and information literacy: Evaluating misinformation and fake news in a complex world. In *Soft Skills and Hard Values* (pp. 164-179). doi:10.4324/9781003219415-12

Lee, D. K. C. (2020). Introduction—Singapore as a Smart Nation. *World Scientific Book Chapters*, 1-15. doi:10.1142/9789811218965_0001

Lemish, D. (Ed.). (2022). *The Routledge international handbook of children, adolescents, and media*. doi:10.4324/9781003118824

Li, X., Liu, H., Wang, W., Zheng, Y., Lv, H., & Lv, Z. (2022). Big data analysis of the internet of things in the digital twins of smart city based on deep learning. *Future Generation Computer Systems*, *128*, 167-177. doi:10.1016/j.future.2021.10.006

Lim, S., Malek, J. A., Hussain, M. Y., & Tahir, Z. (2018). Citizen participation in building citizen-centric smart cities. *Malaysian Journal of Society and Space*, *14*(4), 42-53. doi:10.17576/geo-2018-1404-04

Lin, Y. (2022). Supply Gap of Urban and Rural Public Goods Based on Big Data Mining Technology. *Mobile Information Systems*, *2022*. doi:10.1155/2022/9554996

Lindberg, A. (2020). *Contextualizing Smart Cities in Australia: The Role of Data in Advancing Sustainable Development.* Retrieved from https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1475104/FULLTEXT01.pdf

Liu, B., Luo, J., & Su, X. (2021). The Framework of 6G Self-Evolving Networks and the Decision-Making Scheme for Massive IoT. *Applied Sciences*, *11*(19), 9353. doi:10.3390/app11199353

บรรณานุกรม (ต่อ)

Lubis, I., Nasution, A. Y., & Safii, M. (2019). Analysis Criteria and Indicator Estimation Smart City in South Tangerang City, Banten Province (An Analysis through Smart Economy). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, *5*(1), 67-77. Retrieved from https://jiap.ub.ac.id/index.php/jiap/article/download/844/1352

Luo, J., Wang, Z., & Wu, M. (2021). Effect of place-based policies on the digital economy: Evidence from the Smart City Program in China. *Journal of Asian Economics*, *77*, 101402. doi:10.1016/j.asieco.2021.101402

Lupu, D., Maha, L. G., & Viorica, E. D. (2023). The relevance of smart cities' features in exploring urban labour market resilience: the specificity of post-transition economies. *Regional Studies*, *57*(12), 2406-2425. doi:10.1080/00343404.2023.2217218

Lv, R., & Gao, H. (2023). Effects of smart city construction on employment: mechanism and evidence from China. *Empirical Economics*, *65*(5), 2393-2425. doi:10.1007/s00181-023-02429-3

Lytras, M. D., & Şerban, A. C. (2020). E-government insights to smart cities research: European union (EU) study and the role of regulations. *IEEE Access*, *8*, 65313-65326. doi:10.1109/ACCESS.2020.2982737

Magalhães, M., Duarte, R. P., Oliveira, C., & Pinto, F. C. (2021). The Role of the Smart Citizen in Smart Cities. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 295-310). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-86973-1_21

Magdy, E., Zaki, T., & Bayoumi, W. (2020). Designing rapid rating system of smart economy to sustain and develop cities in Egypt. *International Journal of Engineering Research and Technology, 13*(11), 3431-3443.

Mahmud, M. M., & Wong, S. F. (2022). Stakeholder's perspectives of the twenty-first century skills. *Frontiers in Education, 7*, 931488. doi:10.3389/feduc.2022.931488

บรรณานุกรม (ต่อ)

Malek, J. A., Lim, S. B., & Yigitcanlar, T. (2021). Social inclusion indicators for building citizen-centric smart cities: A systematic literature review. *Sustainability*, *13*(1), 376. doi:10.3390/su13010376

MarketsandMarkets. (2022). *Smart Cities Market by Component, Application, and Region - Global Forecast to 2027*. Retrieved from https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/smart-cities-market-542.html

Mashkina, N., & Mukovnina, A. (2019). Digital finance as part of the global economy. *CITISE*, *5*(22), 324-334. doi:10.15350/24097616.2019.5.29

Maula, F. I., Murwani, F. D., Hermawan, A., & Wardana, L. W. (2023). Challenges of Business Success in Era of Disruption. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, *23*(6). doi:10.33423/jhetp.v23i6.5979

Mboup, G., & Oyelaran-Oyeyinka, B. (2019). *Smart Economy in Smart African Cities*. doi:10.1007/978-981-13-3471-9

Mechitov, A., & Moshkovich, H. (2021). ESTONIA - A SMALL GIANT OF e-GOVERNMENT. *Journal of Academy of Business and Economics*, *21*, 43-53. doi:10.18374/JABE-21-3.4

Midor, K., & Plaza, G. (2020). Moving to Smart Cities Through the Standard Indicators ISO 37120. *Multidisciplinary Aspects of Production Engineering*, *3*(1), 617-630. doi:10.2478/mape-2020-0052

Mikhieieva, O. (2021). Smart Competences for Smart Citizens. In *2021 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 127-130). IEEE. doi:10.1109/E-TEMS51171.2021.9524859

Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan. (n.d.). *Society 5.0.* Retrieved from https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/governance_model_kento/pdf/20200713_2.pdf

Miller, B., Ward, K., Burns, R., Fast, V., & Levenda, A. (2021). Worlding and provincialising smart cities: From individual case studies to a global comparative research agenda. *Urban Studies*, *58*(3), 655-673. doi:10.1177/0042098020976086

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Ministry of Science and ICT, Republic of Korea. (2021). *The Digital New Deal Is to Lead Digital Transition in the World After COVID-19*. Retrieved from https://www.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?sCode=eng&mId=4&mPid=2&pageIndex=&bbsSeqNo=42&nttSeqNo=443&searchOpt=&searchTxt=

Mora, L., Deakin, M., Zhang, X., Batty, M., de Jong, M., Santi, P., & Appio, F. P. (2021). Assembling sustainable smart city transitions: An interdisciplinary theoretical perspective. *Journal of Urban Technology*, *28*(1-2), 1-27. doi:10.1080/10630732.2020.1834831

Moura, P., & Nicoletti, S. (2018). *Making Smart Cities and IoT a Reality in Latin America: A Quick Guide For Decision-Makers*. Retrieved from https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2018/11/IoTGuide-ENG.pdf

Muangthong, C. (2021). *Development of school academic management strategies based on the concept of learning outcomes responsive to the needs of Sa Kaeo special economic zone* (Unpublished Doctoral dissertation). Chulalongkorn University, Bangkok.

Mun Chye, C., Fahmy-Abdullah, M., Sufahani, S. F., & Bin Ali, M. K. (2022). A study of smart people toward smart cities development. In *Proceedings of the Third International Conference on Trends in Computational and Cognitive Engineering: TCCE 2021* (pp. 257-271). Singapore: Springer Nature Singapore. doi:10.1007/978-981-16-7597-3_21

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times* (pp. 282-291). doi:10.1145/2037556.2037602

Narvaez Rojas, C., Alomia Peñafiel, G. A., Loaiza Buitrago, D. F., & Tavera Romero, C. A. (2021). Society 5.0: A Japanese concept for a superintelligent society. *Sustainability*, *13*(12), 6567. doi:10.3390/su13126567

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Newsweek Magazine. (2019). *How Medellin, Colombia, Became the World's Smartest City*. Retrieved from https://www.newsweek.com/2019/11/22/medellin-colombia-worlds-smartest-city-1471521.html

Ngimruksa, A., & Intarak, P. (2020). *The Scenario of administration of research centers for Buddhist studies* (Doctoral dissertation). Retrieved from http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/25515?

Nielsen, M. M. (2017). *Awarded best comparative paper at NISPAcee 2019 INNOVATION GOVERNANCE IN THE PUBLIC SECTOR*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/332409830_Citizen_use_of_government_eServices_Comparing_use_governance_and_cooperation_models_in_Estonia_and_Georgia

Ningrum, T. P. (2021). Smart City: The main assist factor for smart cities. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, *5*(01), 46-54. doi:10.25124/IJIES.V5I01.109

Obi, J. N. (2023). Entrepreneurial Strategies for Managing Disruptive Innovations. *International Journal of Accounting and Management Sciences*, *2*(2). doi:10.56830/ijams04202303

Ocampo, Y. (2023). *Smart cities in the Philippines fuel digital economy.* Retrieved from OpenGov Asia website: https://opengovasia.com/smart-cities-in-the-philippines-fuel-digital-economy/

Office of National Digital Economy and Society Commission. (2016). *National Digital Economy and Society Development Action Plan A.D. 2018–2022.* Retrieved from https://onde.go.th/assets/portals/1/files/DE-EN%20BOOK%20FINAL.pdf

Office of the Civil Service Commission. (2023). *Developing digital competency for civil servants and government personnel*. Retrieved from https://www.ocsc.go.th/digital_skills2#gsc.tab=0

Office of the Prime Minister. (2017). *Dictation Re: Appointment of the Smart City Development Driving Committee*. Retrieved from https://www.depa.or.th/storage/app/media/file-rules%20announce%20law/national/25601015.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

Office of the Prime Minister. (2023). *Master Plan under National Strategy A.D. 2023 – 2037 - Topic 6: Issues and smart liveable cities A.D. 2018–2037*. Retrieved from http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2023/03/masterplan_updated2023_080363.pdf

Oke, A. E., Stephen, S. S., Aigbavboa, C. O., Ogunsemi, D. R., & Aje, I. O. (2022). Drivers of Smart Cities. In *Smart Cities: A Panacea for Sustainable Development* (pp. 121-129). Emerald Publishing Limited. doi:10.1108/978-1-80382-455-020221011

Ooms, W., Caniëls, M. C., Roijakkers, N., & Cobben, D. (2020). Ecosystems for smart cities: tracing the evolution of governance structures in a dutch smart city initiative. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *16*, 1225-1258. doi:10.1007/s11365-020-00640-7

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019a). *Enhancing The Contribution of Digitalisation to The Smart Cities of the Future*. Retrieved from https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Smart-Cities-FINAL.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019b). *1st OECD Roundtable on Smart Cities and Inclusive Growth*. Retrieved from https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Roundtable-on-Smart-Cities-and-Inclusive-Growth_Issues-Note.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020a). A roadmap toward a common framework for measuring the digital economy. *Report for the G20 Digital Economy Task Force*. Retrieved from https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020b). Cities policy responses. In *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*. Retrieved from https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/cities-policy-responses-fd1053ff/

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020c). *OECD Digital Economy Outlook 2020*. Retrieved from https://www.oecd.org/digital/oecd-digital-economy-outlook-2020-bb167041-en.htm

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Digital enablers of the global economy: Background paper for the CDEP Ministerial meetings.* Retrieved from https://www.oecd.org/publications/digital-enablers-of-the-global-economy-f0a7baaf-en.htm

Osatis, C. (n.d.). *The Digital Economy (Essence from Dan Tapscott)*. Retrieved from https://www.academia.edu/27836916/The_Digital_Economy_Essence_from_Dan_Tapscott_

Osman, A. M. S., Elragal, A. A., & Ståhlbröst, A. (2022). Data-driven decisions in smart cities: A digital transformation case study. *Applied Sciences*, *12*(3), 1732. doi:10.3390/app12031732

O'brien, R. M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & quantity*, *41*, 673-690. doi:10.1007/s11135-006-9018-6

O'Dwyer, E., Pan, I., Acha, S., & Shah, N. (2019). Smart energy systems for sustainable smart cities: Current developments, trends and future directions. *Applied energy*, *237*, 581-597. doi:10.1016/j.apenergy.2019.01.024

Padfield, R. W., Dales, A., Mishra, J., & Smith, T. (2023). Digital disruption: Towards a research agenda for sustainability and business in a digital world. *A Research Agenda for Sustainability and Business*, 185-204. doi:10.4337/9781839107719.00019

Pajilani, N. D. B., Fahmy-Abdullah, M., Sufahani, S. F., & Ali, M. K. B. (2022). Smart Economy Through Smart Cities. In *Proceedings of the Third International Conference on Trends in Computational and Cognitive Engineering: TCCE 2021* (pp. 285-297). Singapore: Springer Nature Singapore. doi:10.1007/978-981-16-7597-3_23

Pamudji, A. K. (2023). IoT-driven Environmental Support System for Smart Cities. *SISFORMA: Journal of Information Systems*. doi:10.24167/sisforma.v10i1.10209

บรรณานุกรม (ต่อ)

Pangestu, R. P. A. G., Sudibyo, D. P., & Nugroho, R. A. (2021). Evaluation of Surabaya Smart City Implementation in Realizing Smart Government, Smart Economy, Smart Environment, Smart Living, Smart People, and Smart Mobility. In *1st International Conference Of Education, Social And Humanities (INCESH 2021)* (pp. 320-327). Atlantis Press. Retrieved from https://www.atlantis-press.com/article/125962140.pdf

Papa, R., Gargiulo, C., Cristiano, M., Di Francesco, I., & Tulisi, A. (2015). Less smart more city. *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*, *8*(2), 159-182. doi:10.6092/1970-9870/3012

Park, H., Kim, H. S., & Park, H. W. (2021). A scientometric study of digital literacy, ICT literacy, information literacy, and media literacy. *Journal of Data and Information Science*, *6*(2), 116-138. doi:10.2478/jdis-2021-0001

Patrão, C., Moura, P., & Almeida, A. T. D. (2020). Review of smart city assessment tools. *Smart Cities*, *3*(4), 1117-1132. Retrieved from https://www.mdpi.com/2624-6511/3/4/55/pdf

Pedro, F. (2023). Foundational Aspects of Smart Cities Leading the Digital Economy-An Review. *Journal of Computing and Natural Science*, *3*(1), 035-045. Retrieved from https://anapub.co.ke/journals/jcns/jcns_pdf/2023/jcns_volume_3-issue_1/JCNS202303004.pdf

Peoples, C., Kulkarni, P., Rabbani, K., Moore, A., Zoualfaghari, M., & Ullah, I. (2021). A smart city economy supported by service level agreements: A conceptual study into the waste management domain. *Smart Cities*, *4*(3), 952-970. doi:10.3390/smartcities4030049

Perboli, G., & Rosano, M. (2020). A taxonomic analysis of smart city projects in North America and Europe. *Sustainability*, *12*(18), 7813. doi:10.3390/su12187813

Petrova-Antonova, D., & Ilieva, S. (2018). Smart cities evaluation–a survey of performance and sustainability indicators. In *2018 44th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)* (pp. 486-493). IEEE. doi:10.1109/SEAA.2018.00084

บรรณานุกรม (ต่อ)

Phantachang, T. (2021). Sustainable Vision for City Sustainability: A Case Study of Delhi and Jaipur, India. *Journal of Humanities and Social Sciences University of Phayao*, *9*(1), 279–303. Retrieved from https://so03.tci-thaijo.org/index.php/Humanties-up/article/view/233918

Praraksa, P., & Simpol, W. (2018). Life and career skills of primary school students: A tentative model and an online scale. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences, 5*(1), 17-23. Retrieved from https://un-pub.eu/ojs/index.php/pntsbs/article/view/3377

Powers, J., & Khanna, V. (2018). *The future of the economy: east-west perspectives on pathways through disruption*. doi:10.4324/9781351023580

Prathombutr. (n.d.). *Smart Cities Development in Thailand*. Retrieved from https://www.nstda.or.th/nac/2019/images/seminar/26_Smartcity_passakorn.pdf

Pratiwi, D. P., Risnani, L. Y., & Nofiana, M. (2019). Profil Life and Career Skills Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Banyumas dalam Konteks 21st Century Skills. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, *10*(2), 112-132. doi:10.24127/BIOEDUKASI.V10I2.2460

PricewaterhouseCoopers. (2021). *Global Top Health Industry Issues of 2021: Innovation fuelled by digital capabilities*. Retrieved from https://www.pwc.com/gx/en/healthcare/pdf/pwc-global-top-health-industry-issues-2021.pdf

Purnomo, A., Sano, A. V. D., Nindito, H., Madyatmadja, E. D., & Sianipar, C. P. (2021). Mapping of smart economy research themes: A nine-year review. In *2021 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)* (pp. 1-7). IEEE. doi:10.1109/ICISS53185.2021.9533229

Qerimi, G., Jahiri, M., Ujkani, B., & Zeneli, A. (2023). Media Literacy and Young People's Digital Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *18*(7). doi:10.3991/ijet.v18i07.37081

บรรณานุกรม (ต่อ)

Rahmawati, V. E. (2019). The implementation of 21st century skills as the new learning paradigm to the result of student's career and life skills. *JournEEL (Journal of English Education and Literature)*, *1*(1), 1-10. doi:10.51836/JOURNEEL.V1I1.37

Rajamohan, K., Rangasamy, S., Abreo, A., Upadhyay, R., & Sabu, R. (2023). Smart Cities: Redefining Urban Life Through IoT. In *Handbook of Research on Machine Learning-Enabled IoT for Smart Applications Across Industries* (pp. 316-335). IGI Global. doi:10.4018/978-1-6684-8785-3.ch016

Ratten, V. (2017). *Entrepreneurship, innovation and smart cities*. doi:10.4324/9781315407463

Reis, R. (2005). *A cost-of-living dynamic price index, with an application to indexing retirement accounts*. Retrieved from https://repec.cepr.org/repec/cpr/ceprdp/DP5394.pdf

Research Administration and Education Quality Assurance Division. (2016). *Blueprint Thailand 4.0, a model that drives Thailand towards prosperity, stability and sustainability*. Retrieved from https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171114-draeqa-blueprint.pdf

Richter, C., Kraus, S., & Syrjä, P. (2015). The Smart City as an opportunity for entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, *7*(3), 211-226. doi:10.1504/IJEV.2015.071481

Rios, J. A., Ling, G., Pugh, R., Becker, D., & Bacall, A. (2020). Identifying critical 21st-century skills for workplace success: A content analysis of job advertisements. *Educational Researcher, 49*(2), 80-89. doi:10.3102/0013189X19890600

Rochdane, H., & Hamdani, S. (2018). Role of smart small and medium enterprises in the development of smart cities: case of Casablanca Smart-City Project—Morocco. *Int J E-Educ e-Bus e-Manag e-Learn*, *8*(3), 181-186. doi:10.17706/IJEEEE.2018.8.3.181-186

Rosidin, U., Sesunan, F., & Fitria, D. (2022). Development of Assessment Instruments to Measure Collaboration and Responsibility Skills of Students in Physics Learning on Cased Method-Based. *AMPLITUDO: Journal of Science and Technology Innovation*, *1*(2), 29-35. doi:10.56566/amplitudo.v1i2.7

บรรณานุกรม (ต่อ)

Salim Al-Othman, M., & Nazhat Abdullah, I. (2021). The Impact of ICDL Training on Developing Digital Literacy of Young People. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, *8*(2), 16-27. doi:10.23918/ijsses.v8i2p16

Sarker, I. H. (2022). Smart City Data Science: Towards data-driven smart cities with open research issues. *Internet of Things*, *19*, 100528. doi:10.1016/j.iot.2022.100528

Sart, G., & Yildiz, O. (2022). Digitalism and Jobs of the Future. In *Digital Transformation and Internationalization Strategies in Organizations* (pp. 1-20). IGI Global. doi:10.4018/978-1-7998-8169-8.ch001

Sancino, A., & Hudson, L. (2020). Leadership in, of, and for smart cities–case studies from Europe, America, and Australia. *Public Management Review*, *22*(5), 701-725. doi:10.1080/14719037.2020.1718189

Sibiya, B. (2023). *Digital transformation of cities through emerging industry 4.0 smart technologies and infrastructure in South Africa* (Doctoral dissertation, University of Johannesburg). Retrieved from https://hdl.handle.net/10210/504660

Sidewalk Labs. (2023). *Sidewalk Toronto*. Retrieved from https://sidewalktoronto.ca/

Siriprom, A. (2020). *School academic management strategies based on the concept of student competencies in response to the needs of eastern economic corridor* (Doctoral dissertation). doi:10.58837/CHULA.THE.2020.852

Slavova, M., & Okwechime, E. (2016). African Smart Cities Strategies for Agenda 2063. *Africa Journal of Management*, *2*(2), 210–229. doi:10.1080/23322373.2016.1175266

Smart Cities Dive. (2022). *Australian Government Introduces New Smart Cities Plan*. Retrieved from https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/australian-government-introduces-new-smart-cities-plan/1185026/

Smart City Thailand Office. (2019). *7 Smart City Indicators*. Retrieved from https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/1555573273.pdf

Smart City Thailand Office. (2023). *Smart City Thailand*. Retrieved from http://smartcitythailand.com/portfolio/smart-city-thailand-office/

บรรณานุกรม (ต่อ)

Smart Nation and Digital Government Office. (2018). *Smart nation: the way forward executive summary*. Retrieved from https://www.smartnation.gov.sg/files/publications/smart-nation-strategy-nov2018.pdf

Soe, R. M. (2023). Replication and UpScaling of Smart Cities in Academia and Practice: Concepts, Barriers and Enablers. In *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 115-121). doi:10.1145/3598469.3598481

Sparks, J. R., Katz, I. R., & Beile, P. M. (2016). Assessing digital information literacy in higher education: A review of existing frameworks and assessments with recommendations for next‐generation assessment. *ETS Research Report Series*, *2016*(2), 1-33. Retrieved from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ets2.12118

Srivastava, S., Bisht, A., & Narayan, N. (2017). Safety and security in smart cities using artificial intelligence—A review. In *2017 7th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering-Confluence* (pp. 130-133). IEEE. doi:10.1109/CONFLUENCE.2017.7943136

Stratford, E. (2022). Collaboration and continuous learning. *Geographical Research, 60*, 216-217. Retrieved from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1745-5871.12539

Sumaiya, B., Srivastava, S., Jain, V., & Prakash, V. (2022). The Role of Effective Communication Skills in Professional Life. *World Journal of English Language*, *12*(3), 134-140. doi:10.5430/wjel.v12n3p134

Svobodová, L., & Bednarska-Olejniczak, D. (2020). Smart city and economy: Bibliographic coupling and co-occurrence. In *Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology: 19th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2020, Skukuza, South Africa, April 6–8, 2020, Proceedings, Part I 19* (pp. 102-113). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-44999-5_9

บรรณานุกรม (ต่อ)

Swamy, L. N. (2020). The digital economy: New business models and key features. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, *3*(7), 118-122. Retrieved from https://journal.ijresm.com/index.php/ijresm/article/download/33/28

Tailee, S., & Koolnaphadol, T. (2021). *The Development of System for Preparation and Development of Beginning Teacher in Basic Educational School* (Doctoral dissertation). Retrieved from http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/1101

Tapscott, D. (1994). *The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. Retrieved from https://dontapscott.com/books/the-digital-economy/

Tariq, M. A. U. R., Faumatu, A., Hussein, M., Shahid, M. L. U. R., & Muttil, N. (2020). Smart city-ranking of major Australian cities to achieve a smarter future. *Sustainability*, *12*(7), 2797. doi:10.3390/su12072797

Taweesaengsakulthai, S., Laochankham, S., Kamnuansilpa, P., & Wongthanavasu, S. (2019). Thailand smart cities: what is the path to success?. *Asian Politics & Policy*, *11*(1), 144-156. doi:10.1111/aspp.12445

Tayie, S. (2022). Media and information literacy to counter disinformation. *Insights into Language, Culture and Communication*, *2*(2), 83-84. doi:10.21622/ilcc.2022.02.2.083

Teen, R., Roberts, L., & Challies, E. (2020). Disruption as opportunity for transformation? Insights from water supply contamination in Havelock North, New Zealand. *Local Environment*, *25*(10), 810-827. doi:10.1080/13549839.2020.1839030

Thai Government Gazette. (2017). *Development of Digitality for Economy and Society, B.E. 2560*. Vol. 134, No. 10 A, pp. 1-23. Enacted on January 23, 2017.

Thai Government Gazette. (2018). *Notifications Re: National Strategy, B.E. 2561-2580*. Vol. 135, No. 82 A, pp. 1-71. Enacted on October 13, 2018.

Thai Government Gazette. (2019a). *Government Administration and Services through Digital Act, B.E. 2562*. Vol. 136, No. 67 A, pp. 57-66. Enacted on May 22, 2019.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Thai Government Gazette. (2019b). *Notifications Re: National Digital Economy and Society Development Plan and Policy*. Vol. 136, No. 47 A, pp. 1-71. Enacted on April 11, 2019.

Thai Government Gazette. (2019c). *Notifications Re: Digital Government Development Commission Re: Thailand Digital Government Development Plan , B.E. 2563-2565*. Vol. 138, No. 127 D, pp. 32. Enacted on June 14, 2019.

Thai Government Gazette. (2022). *The Thirteenth National Economic and Social Development Plan (B.E. 2566-2570)*. Vol. 139, No. 258 D, pp. 1. Enacted on November 1, 2022.

Thai Government Gazette. (2023). *Notifications Re: Digital Government Development Commission Re: Thailand Digital Government Development Plan, B.E. 2566-2570*. Vol. 140, No. 84 D, pp. 14. Enacted on April 10, 2023.

Terdpaopong, K., & Kraiwanit, T. (2021). The Technology Readiness of Thai Governmental Agency. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)*, *8*(12), 431-441. doi:10.13106/JAFEB.2021.VOL8.NO12.0431

Thitawaro A., Rueangsang R., & Siriwan I. (2020). Futures Research. *Journal of Anam Nikaya Mahayana in Thailand*, *4*(2), 1-9. Retrieved from https://anamnikayathai.com/ojs/index.php/Anam/article/view/14/13

Thurner, V. (2022). A Course Design for Teaching Leadership Skills. In *2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 491-497). IEEE. doi:10.1109/EDUCON52537.2022.9766682

Toli, A. M., & Murtagh, N. (2020). The concept of sustainability in smart city definitions. *Frontiers in Built Environment*, *6*, 77. doi:10.3389/fbuil.2020.00077

Trindade, E. P., Hinnig, M. P. F., da Costa, E. M., Marques, J. S., Bastos, R. C., & Yigitcanlar, T. (2017). Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *3*(3), 1-14. doi:10.1186/s40852-017-0063-2

บรรณานุกรม (ต่อ)

Tryfonas, T., & Crick, T. (2018). Public policy and skills for smart cities: The UK outlook. In *Proceedings of the 11th PErvasive Technologies Related to Assistive Environments Conference* (pp. 116-117). doi:10.1145/3197768.3203170

Tsokov, G., & Angelov, A. (2023). Project-based Learning for Social-emotional and Technological Skills through the Skills for Innovation Program. *Pedagogy (0861-3982)*, *95*(3). doi:10.53656/ped2023-3.02

Tsymbal, L., & Natsvlishvili, T. (2023). Determinants of the Formation of China's Smart Economy. *Economics & Education*, *8*(1), 80-88. doi:10.30525/2500-946x/2023-1-11

TureČková, K., & Nevima, J. (2020). The cost benefit analysis for the concept of a smart city: How to measure the efficiency of smart solutions?. *Sustainability*, *12*(7), 2663. doi:10.3390/su12072663

Turner, R. C., & Carlson, L. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional items. *International journal of testing*, *3*(2), 163-171. doi:10.1207/S15327574IJT0302_5

Tyas, W. P., Nugroho, P., Sariffuddin, S., Purba, N. G., Riswandha, Y., & Sitorus, G. H. I. (2019). Applying smart economy of smart cities in developing world: learnt from indonesia's home based enterprises. In *IOP conference series: Earth and environmental science* (Vol. 248, No. 1, p. 012078). IOP Publishing. doi:10.1088/17551315/248/1/012078

United Nations. (2019). *United Nations system-wide strategy on sustainable urban development.* Retrieved from https://unsceb.org/sites/default/files/2021-01/CEB_2019_1_Add-5-EN.pdf

United Nations Conference on Trade and Development. (2019). *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. Retrieved from https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf

United Nations Conference on Trade and Development. (2021). *Digital economy report 2021*. Retrieved from https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

UNECE. (2018). *UNECE, ITU and partners accelerate action under the United for Smart Sustainable Cities Initiative (U4SSC).* Retrieved from https://unece.org/housing-and-land-management/press/unece-itu-and-partners-accelerate-action-under-united-smart

UNECE. (2018). (n.d.). *Guidelines for the development of a Smart Sustainable City Action Plan*. Retrieved from https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/Guidelines_for_SSC_City_Action_Plan.pdf

UNECE & ITU. (2017). *Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities*. Retrieved from https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/files/downloads/17-00474_Collection-Methodology-for-Key-Performance-Indicators-for-Smart-Sustainable-Cities.pdf

UN ESCAP. (2016). *Sustainable Development Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. Retrieved from https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/4179/ESCAP-2016-FS-SYB2015-SDG11.pdf?sequence=1&isAllowed=y

United Nations General Assembly. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

UN-Habitat. (2020a). *Global State of Metropolis 2020: Population Data Booklet*. Retrieved from https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020_3.pdf

UN-Habitat. (2020b). *People-Centered smart cities*. Retrieved from https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/01/fp2-people-centered_smart_cities_04052020.pdf

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, *72*, 577-588. doi:10.1016/j.chb.2017.03.010

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, *10*(1). doi:10.1177/2158244019900176

Vanlı, T., & Marsap, A. (2018). Smart Cities, Smarter Management: Developing a Smart Framework for Smart Cities Management in Europe. *International Journal of Management Research*, *6*(9). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/327994661

Vanno, V., & Julvanichpong, T. (2021). Health Psychological Capital: Needs Assessmentand Effects on Personal Psychological Well-Being. *Manutsat Paritat: Journal of Humanities, 43*(2), 36-51. Retrieved from https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mpjh/article/view/249775/169504

Visvizi, A., & del Hoyo, R. P. (Eds.). (2021). *Smart cities and the UN SDGs*. doi:10.1016/C2020-0-01556-2

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, *72*, 577-588. doi:10.1016/j.chb.2017.03.010

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, *10*(1). doi:10.1177/2158244019900176

Veretennikova, A., & Kozinskaya, K. (2022). Assessment of the sharing economy in the context of smart cities: Social performance. *Sustainability*, *14*(19), 12200. doi:10.3390/su141912200

Weninger, C. (2023). Digital literacy as ideological practice. *ELT Journal*, *77*(2), 197-206. doi:10.1093/elt/ccad001

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wernick, A., Banzuzi, E., & Mörelius-Wulff, A. (2023). Do European smart city developers dream of GDPR-free countries? The pull of global megaprojects in the face of EU smart city compliance and localisation costs. *Internet policy review*, *12*(1). doi:10.14763/2023.1.1698

White & Case. (2022). *A bright future: Smart cities in Latin America*. Retrieved from https://www.whitecase.com/sites/default/files/2022-05/the-future-smart-cities-latin-america-final-web.pdf

Wittebols, J., H. (2023). *Information and News Literacy Pedagogy*. doi:10.3726/b20192

World Bank. (2019). *The changing nature of work*. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/pdf/2019-WDR-Report.pdf

World Bank. (2023a). *Digital development: Overview*. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment/overview

World Bank. (2023b). *Urban Development*. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview

World Bank Group. (2016). *World development report 2016: Digital dividends*. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016

World Bank Group. (n.d.). *Entrepreneurship in the Digital Economy*. Retrieved from https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/InnEntre_EntreInDigitalEconomy.pdf

World Council on City Data. (n.d.). *WCCD ISO 37120 SERIES ON CITY DATA*. Retrieved from https://www.dataforcities.org/wccd-iso-37120-series-on-city-data

World Economic Forum. (2020a). *The future of jobs report 2020*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

World Economic Forum. (2020b). *The Global Competitiveness Report 2020.* Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บรรณานุกรม (ต่อ)

World Economic Forum. (2022a). *The Digital Economy, Digital trust: How to unleash the trillion-dollar opportunity for our global economy*. Retrieved from https://www.weforum.org /agenda/2022/08/digital-trust-how-to-unleash-the-trillion-dollar-opportunity-for-our-global-economy/

World Economic Forum. (2022b). *The Digital Economy, What is the digital economy and how is it transforming business?*. Retrieved from https://www.weforum.org/agenda/2022/05/ digital-economy-transforming-business

World Economic Forum. (2023). *Strategic Intelligence*. Retrieved from https://intelligence. weforum.org/topics/a1Gb0000001SH21EAG

World Trade Organization. (2021). *World Trade Report 2021: Economic resilience and trade.* Retrieved from https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr21_e/00_wtr21_e.pdf

Xiao, J., Han, L., & Zhang, H. (2022). Exploring Driving Factors of Digital Transformation among Local Governments: Foundations for Smart City Construction in China. *Sustainability*, *14*(22), 14980. MDPI AG. doi:10.3390/su142214980

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row Publications.

Yang, L., Elisa, N., & Eliot, N. (2019). Privacy and security aspects of E-government in smart cities. In *Smart cities cybersecurity and privacy* (pp. 89-102). Elsevier. doi:10.1016 /B978-0-12-815032-0.00007-X

Yanti, D., Sibarani, R., Purwoko, A., & Emrizal, E. (2022). The Information and Communication Technology (ICT) Literacy of Local Community in Tourism Village of Karo Regency, Indonesia. *International Journal of Advances in Social Sciences and Humanities*, *1*(3), 172-178. doi:10.56225/ijassh.v1i3.55

You, J. E., & Choi, J. W. (2022). The Effect of Smart City on the Promotion of Entrepreneurship. In *Sustainable Smart Cities-A Vision for Tomorrow*. IntechOpen. doi:10.5772/ intechopen.107996

บรรณานุกรม (ต่อ)

Yusuf, M., Alamsyah, N., Syarif, M., Muntasa, A., & Muzakki, H. (2019). A novel framework of e-participation for smart cities. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, *3*(2), 45-55. doi:10.31763/businta.v3i2.213

Yusuf, S. O., Musa, A. M., Diugwu, I. A., Adindu, C. C., & Afeez, B. (2022). *A Systematic Literature Review Approach on the Role of Digitalization in Construction Infrastructure and Sustainable City Development in Developing Countries.* Retrieved from http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/handle/123456789/14275

Zhang, C. (2020). Design and application of fog computing and Internet of Things service platform for smart city. *Future Generation Computer Systems*, *112*, 630-640. doi:10.1016/j.future.2020.06.016

Zheng, L., Kwok, W. M., Aquaro, V., & Qi, X. (2019). Digital government, smart cities and sustainable development. In *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 291-301). Retrieved from http://www.dmg.fudan.edu.cn/wp-content/uploads/p291-Zheng.pdf

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก ก

แบบสำรวจความคิดเห็น

แบบสอบถามความคิดเห็น
การประเมินความต้องการจำเป็นใน
การเป็นเมืองอัจฉริยะตามเกณฑ์การประเมินทั้ง 7 ด้าน
ภายใต้การศึกษาหัวข้อ
การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย
(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

คำชี้แจง

การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เวลาในการตอบแบบสำรวจประมาณ 10 นาที โดยมีการคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกจัดเก็บรักษาอย่างปลอดภัย
- ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านได้ให้ไว้ในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะถูกทำให้ไม่สามารถระบุตัวตนผู้ให้ข้อมูลได้ ตลอดจนในการประมวลผลข้อมูลจะไม่มีการอ้างอิงที่เป็นการระบุถึงแหล่งที่มารายบุคคลที่ตอบแบบสำรวจแต่อย่างใด
- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะมีผู้เข้าถึงได้เพียงข้าพเจ้าและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเข้าขอคำชี้แนะในการดำเนินวิจัยเท่านั้น

ในการตอบแบบสอบถามนี้

- ผู้ตอบแบบสอบถามมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธที่จะให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถยุติการให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามไม่จำเป็นจะต้องให้เหตุผลในการยุติการให้ข้อมูลแต่อย่างใด
- การยุติการให้ข้อมูลจะไม่ส่งผลเสียใด ๆ ทั้งสิ้นต่อผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการอนุมัติเห็นชอบโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยรังสิต (Ethics Review Board: RSU-ERB) หากท่านมีข้อสงสัย คำถาม หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแบบสอบถาม กรุณาติดต่อนายปพน มูลเงิน (papon.m64@rsu.ac.th)

คำอธิบาย

เมืองอัจฉริยะ หมายความว่า เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและ

การใช้ทรัพยากรของเมือง โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเมืองน่าอยู่เมืองทันสมัย ให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขอย่างยั่งยืน ควบคู่กับการรักษาวัฒนธรรม ประเพณีและขนบธรรมเนียมประจำท้องถิ่น มี **สำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย** ทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ตัวชี้วัดที่สนับสนุนที่นำไปสู่เป้าหมายระยะยาวของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศ ซึ่งเป็นเกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะที่ **สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล** แนะนำไว้เบื้องต้นเพื่อการประเมินและตัวชี้วัดแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะประเทศไทยใน 7 ด้านประกอบด้วย 1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ 2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ 3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ 4) พลเมืองอัจฉริยะ 5) พลังงานอัจฉริยะ 6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ และ 7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ

การสำรวจครั้งนี้ เป็นการสอบถามความคิดเห็น **“ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน”** และ**”ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด”** ตามตัวชี้วัดที่เป็นเกณฑ์การประเมินดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการศึกษาความต้องการจำเป็นในการขับเคลื่อนเพื่อบรรลุสู่เป้าหมายการเป็น **“ปทุมธานีเมืองอัจฉริยะ”** ทั้ง 7 ด้าน ท่านสามารถเลือกคำตอบได้อย่างเป็นอิสระทางความคิดที่เป็นปัจจุบัน โดยข้อมูลดังกล่าวจะจัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อประโยชน์แห่งการศึกษาอันนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจังหวัดปทุมธานีต่อไปในอนาคต

แบบสำรวจนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 สำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการสำรวจเกี่ยวกับ **“ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน”** และ**”ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด”** สามารถพิจารณาให้ค่าคะแนน 1-5 รายละเอียดดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และ ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ มากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และ ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ มาก

3 คะแนน หมายถึง ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และ ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และ ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ น้อย

1 คะแนน หมายถึง ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และ ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ท่านสามารถเลือกคำตอบได้อย่างเป็นอิสระทางความคิดที่เป็นปัจจุบัน โดยข้อมูลดังกล่าวจะจัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อประโยชน์แห่งการศึกษา อันนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อไปในอนาคต

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1) เพศ ○ ชาย ○ หญิง

2) ระยะเวลา (ปี) ที่ท่านอาศัยอยู่ใน ..... ปี
จังหวัดปทุมธานี

3) อายุ
☐ น้อยกว่า 21 ปี **(จบการการตอบแบบสอบถาม)**
☐ 21 - 37 ปี
☐ 38 - 53 ปี
☐ 54 ปีขึ้นไป

4) ระดับการศึกษา
☐ ต่ำกว่า ปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ ตั้งแต่ ปริญญาโท ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 "ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน" และ **"ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด"** ในปัจจัยด้าน **"เกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ"**

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เป้าหมาย	ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน	ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด
1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ		
1.1 ชุมชนมีการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ, การลดปริมาณขยะมูลฝอย (ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่), การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ในการทำปุ๋ย นำมาแปรรูปเป็นพลังงาน หรือสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
1.2 ชุมชนมีน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ เช่น การผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา/น้ำบาดาล ที่สะอาดทั่วถึง เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
1.3 ชุมชนมีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ อาจอยู่ในรูปแบบสวนสาธารณะหรือสวนหย่อม เพื่อเป็นแหล่งนันทนาการ และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของคนในชุมชน	①②③④⑤	①②③④⑤
2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ		
2.1 มีการให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสารอย่างครบถ้วน เช่น จุดบริการระบบขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาในการเดินทาง หรือรูปแบบ ขั้นตอนในการใช้บริการ เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
2.2 การบริหารจัดการที่จอดรถ ทั้งที่จอดรถทั้งบนถนนและนอกถนน พื้นที่จอดรถเพื่อเชื่อมต่อการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงการบริหารจัดการที่จอดรถ ณ จุดที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น โรงเรียน ตลาด แหล่งชุมชน เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
2.3 มีนโยบาย มาตรการ สนับสนุนการใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ รวมทั้งการส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนการใช้ยานพาหนะให้สอดคล้อง	①②③④⑤	①②③④⑤

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เป้าหมาย	ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน	ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด
กับขนาดพื้นที่ เช่น การใช้รถจักรยานหรือจักรยานยนต์แทนรถยนต์ส่วนตัว เป็นต้น		
3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ		
3.1 เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม สามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพที่สำคัญได้ทุกที่ ทุกเวลาเมื่อจำเป็น รวมทั้งในกรณีฉุกเฉิน	①②③④⑤	①②③④⑤
3.2 มีระบบบริการสุขภาพระดับต้น (ระดับปฐมภูมิ) ที่ครอบคลุม เพื่อให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนในด้านการรักษาพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพทั่วไปและการป้องกันโรค เช่น สถานีอนามัย โรงพยาบาลชุมชน เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
3.3 มีการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ เช่น การส่งเสริมประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวในชุมชน, การอำนวยความสะดวก ดูแลความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว ตลอดจนการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น แก้ไขปัญหา และให้การสนับสนุนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้มีความเจริญและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น	①②③④⑤	①②③④⑤
4) พลเมืองอัจฉริยะ		
4.1 พลเมืองมีความรู้และทักษะที่สามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่ออำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ การทำงาน การศึกษาหาความรู้ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น	①②③④⑤	①②③④⑤
4.2 ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เช่น การมีสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ ที่มีความเหมาะสม	①②③④⑤	①②③④⑤

เป้าหมาย	ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน	ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด
กระตุ้นการเรียนรู้ สนับสนุนการค้นคว้าหาความรู้ การแลกเปลี่ยนแนวคิดต่าง ๆ ของคนในชุมชน ตลอดจนมีการนำเทคโนโลยีช่วยเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด		
4.3 มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความแตกต่างทางด้านวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และศาสนา ให้สามารถปรับตัวเข้าหากัน อยู่ร่วมกันได้ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และช่วยเหลือเกื้อกูลกันของคนในชุมชน	①②③④⑤	①②③④⑤
5) พลังงานอัจฉริยะ		
5.1 ชุมชนให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานแสงอาทิตย์, พลังงานลม, พลังงานน้ำ หรือพลังงานมวลชีวภาพ จากเศษไม้ แกลบ กากอ้อย หรือวัสดุเหลือใช้จากการทำเกษตรกรรม เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
5.2 ส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม เช่น รถประหยัดพลังงาน (Eco-car), ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) หรือยานยนต์ก๊าซชีวภาพอัด (CBG) เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
5.3 ชุมชนมีการดำเนินงานในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก, สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
5.4 มีการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์พลังงาน เช่น มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการควบคุมแสงสว่างในพื้นที่สาธารณะ หรือมีนโยบาย มาตรการ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาควบคุมการใช้พลังงานในอาคาร ที่อยู่	①②③④⑤	①②③④⑤

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เป้าหมาย	ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน	ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด
อาศัย เป็นต้น		
6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ		
6.1 ชุมชนมีการส่งเสริมธุรกิจใหม่ เช่น การลดอุปสรรคจากกฎระเบียบของภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นการขอใบอนุญาต หรือการขอการรับรองต่าง ๆ, สนับสนุนเทคโนโลยีที่จำเป็นมาใช้ในการทำธุรกิจ หรือขยายตลาดการค้า การลงทุน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
6.2 ชุมชนมีการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการขยายตัวของกิจกรรมในชุมชน เพื่อประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ เช่น โครงข่ายบอร์ดแบรนด์, อินเทอร์เน็ตตลอดจนแพลตฟอร์มในการดำเนินธุรกิจด้านการขายสินค้า เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤
6.3 ชุมชนมีการส่งเสริม พัฒนาทักษะ ฝีมือของการทำงานสามารถนำความรู้ ทักษะมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีได้ โดยเหมาะสมกับความต้องการของผู้ประกอบการในพื้นที่	①②③④⑤	①②③④⑤
7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ		
7.1 ชุมชนมีการส่งเสริม อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และบริการต่าง ๆ ของหน่วยงานรัฐ ได้ ณ ที่แห่งเดียว โดยไม่จำเป็นต้องไปติดต่อหลายแห่ง หรือที่เรียกว่า การบริการเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว (One stop service)	①②③④⑤	①②③④⑤
7.2 หน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการภาครัฐให้มีความรวดเร็ว สะดวกสบายใน	①②③④⑤	①②③④⑤

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เป้าหมาย	ระดับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน	ระดับความคาดหวังที่ต้องการให้เกิด
การติดต่อราชการ เพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายของประชาชน		
7.3 ชุมชนมีแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน อาจอยู่ในรูปแบบของการรณรงค์ต่อต้านคอร์รัปชันโดยประชาชน, การให้ความรู้แก่ประชาชนถึงอันตรายที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ หรือการให้ความรู้การห้ามมิให้เจ้าหน้าที่ของรัฐดำเนินกิจการที่เป็นการขัดกันระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนและประโยชน์ส่วนรวม เป็นต้น	①②③④⑤	①②③④⑤

แบบสอบถามความคิดเห็น

พลเมืองอัจฉริยะ: มิติสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย

(Smart people as a key dimension of Smart Cities in Thailand)

ภายใต้การศึกษาหัวข้อ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

คำชี้แจง

การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เวลาในการตอบแบบสำรวจประมาณ 10 นาที โดยมีการคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกจัดเก็บรักษาอย่างปลอดภัย
- ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านได้ให้ไว้ในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะถูกทำให้ไม่สามารถระบุตัวตนผู้ให้ข้อมูลได้ ตลอดจนในการประมวลผลข้อมูลจะไม่มีการอ้างอิงที่เป็นการระบุถึงแหล่งที่มารายบุคคลที่ตอบแบบสำรวจแต่อย่างใด

- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะมีผู้เข้าถึงได้เพียงข้าพเจ้าและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเข้าขอคำชี้แนะในการดำเนินวิจัยเท่านั้น

ในการตอบแบบสอบถามนี้

- ผู้ตอบแบบสอบถามมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธที่จะให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถยุติการให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามไม่จำเป็นจะต้องให้เหตุผลในการยุติการให้ข้อมูลแต่อย่างใด
- การยุติการให้ข้อมูลจะไม่ส่งผลเสียใด ๆ ทั้งสิ้นต่อผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการอนุมัติเห็นชอบโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต (Ethics Review Board: RSU-ERB) หากท่านมีข้อสงสัย คำถาม หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแบบสอบถาม กรุณาติดต่อนายปพน มูลเงิน (papon.m64@rsu.ac.th)

คำอธิบาย

ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกด้านของชีวิต ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจึงมีความสำคัญต่อประเทศไทย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ **เมืองอัจฉริยะ (Smart City)** คือ เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมือง โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเมืองน่าอยู่เมืองทันสมัยให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขอย่างยั่งยืน ควบคู่กับการรักษาวัฒนธรรมประเพณีและขนบธรรมเนียมประจำท้องถิ่น โดย **พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People)** มีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากเป็นกลุ่มคนที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ หมายถึงบุคคลที่มีความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้กับสังคม มีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับพลเมืองอัจฉริยะในมิติเมืองอัจฉริยะประเทศไทย ความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) และทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานโยบายและแผนงาน

ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย ทั้งนี้ ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หมายถึง ทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ คิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ
2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี หมายถึง ทักษะในการเข้าถึง ประมวลผล และสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อดิจิทัลต่าง ๆ
3) ทักษะชีวิตและอาชีพ หมายถึง ทักษะในการใช้ชีวิตและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล

ผลการสำรวจนี้จะช่วยให้เข้าใจถึงมุมมองของประชาชนเกี่ยวกับพลเมืองอัจฉริยะและทักษะด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย

แบบสำรวจนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ความรู้ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

ส่วนที่ 2 ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล

ท่านสามารถเลือกคำตอบได้อย่างเป็นอิสระทางความคิดที่เป็นปัจจุบัน โดยข้อมูลดังกล่าวจะจัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อประโยชน์แห่งการศึกษา อันนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะต่อไปในอนาคต

ส่วนที่ 1 ความรู้ด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

1) Facebook เป็นพื้นที่ส่วนตัวหรือสาธารณะหรือข้อใด	○ ขึ้นอยู่กับการตั้งความเป็นส่วนตัว (Privacy) ○ พื้นที่ส่วนตัว (Private) ○ พื้นที่ของบริษัท ○ พื้นที่สาธารณะ (Public)
2) ถ้าพบการกระทำความผิดทางกฎหมายในอินเทอร์เน็ตเราควรทำอย่างไร	○ ขอร่วมกระทำด้วย ○ แจ้งผู้รับผิดชอบเว็บไซต์นั้นให้ดำเนินการ ○ ไม่ต้องสนใจ เนื่องจากไม่เกี่ยวอะไรกับเรา

	○ เรียกเงินจากผู้กระทำผิด ถ้าไม่ให้เงินขู่ว่าจะแจ้งตำรวจ
3) เมื่อเพื่อนแชร์ข้อมูลมาเราควรทำอย่างไร	○ LIKE และแชร์ต่อ โดยไม่ต้องอ่าน ○ แสดงความชื่นชมเพื่อนที่นำ ข้อมูลมาแชร์ ○ เชื่อถือ และ ปฏิบัติตาม ○ พิจารณาความน่าเชื่อถือ และ ถูกต้องของข้อมูล
4) ข้อใดเป็นการทิ้งร่องรอยดิจิทัล	○ อ่านบทความออนไลน์ ○ ดูคลิปจากยูทูปที่ชอบ ○ เช็คอินว่าไปกินข้าวกับแฟนที่ไหน ○ เล่นเกมส์ออนไลน์
5) ข้อใดเป็นตัวอย่างของพัฒนาการของดิจิทัล 5.0	○ การใช้ข้อมูลออนไลน์ ○ การใช้โซเชียลมีเดีย ○ การใช้รีโมทเปิดปิดระบบเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ○ การใช้รถยนต์แบบไร้คนขับ
6) เมื่อต้องการนำเสนองานเราควรนำเสนอในรูปแบบไหน	○ ใช้ตัวหนังสือเยอะ ๆเพื่อให้ข้อมูลโดยละเอียด ○ ใช้ตัวหนังสือเยอะ ๆเพื่อให้สามารถอ่านได้ตอนนำเสนอ ○ ไม่ควรใช้ Slide นำเสนอควร พูดปากเปล่า เพื่อให้ผู้ฟังเกิดจินตนาการเอง ○ ใช้ตัวหนังสือให้น้อย รูปภาพให้เยอะเพื่อสื่อความหมาย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

7) ข้อใดอธิบายการค้าออนไลน์ได้ถูกต้องที่สุด	○ การสั่งซื้อและชำระเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ○ การซื้อของในตลาดนัดแล้วชำระเงินด้วย QR Code ○ การซื้อตั๋วเครื่องบินผ่านตัวแทนจำหน่าย ○ การจองห้องพักผ่านระบบแอปพลิเคชัน
8) ข้อใด คือ อาชญากรรมทางเทคโนโลยี	○ การแฮ็คข้อมูลส่วนบุคคล ○ การโพสต์ข้อความอันเป็นเท็จ ○ การตัดต่อภาพอันเป็นเท็จ ○ ถูกทุกข้อ
9) เมื่อมีการติดต่อกับผู้อื่นทางออนไลน์เราควรตั้งความคิดไว้อย่างไร	○ ปลดปล่อยความคิดได้เต็มที่เพราะว่าเราไม่จำเป็นต้องเปิด ○ เราทำอะไรก็ได้เพราะว่าไม่มีใครรู้ว่าเราเป็นใคร ○ ตระหนักว่าผู้นั้นก็เป็นบุคคลจริง ๆที่มีตัวตนมีจิตใจเหมือนเรา ○ สร้างตัวแทนเราขึ้นมาหลายตัว (Avatar) เพื่อใช้ในกรณีต่าง ๆ และปลอมเป็นบุคคลอื่น
10) เมื่อมีการถ่ายทอดสดเหตุการณ์สำคัญระดับนานาชาติ ระหว่างชมการถ่ายทอดสดเราควรทำอย่างไร	○ พยายามใช้คำไม่สุภาพคำหยาบเพื่อให้ผู้คนจากทั่วโลกให้ความสนใจ ○ พยายามส่งคำถามไปให้มากที่สุดเพื่อที่จะเป็นการมั่นใจว่าเราจะได้รับคำตอบ ○ พยายามพิมพ์ข้อความให้มากที่สุดเพื่อให้คนอื่นเห็นข้อความเราไม่ให้เห็นข้อความของคนอื่น ○ รับชมด้วยการมีมารยาทไม่รบกวนผู้อื่น

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ส่วนที่ 2 ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล

ข้อมูลการสำรวจเกี่ยวกับความคิดเห็นในช่วงระดับใด ท่านสามารถพิจารณาให้ค่าคะแนน 1-5 รายละเอียดดังนี้

5 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ สูงมาก

4 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ สูง

3 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่าปัจจัยดังกล่าว มีความสำคัญ อยู่ในระดับ น้อยมาก

1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้ความคิดวิจารณญาณในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และมีความเต็มใจในการร่วมมือกับผู้อื่นในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้	
1.1 คิดสร้างสรรค์ (Thinking Creatively) ความสามารถในการคิดนอกกรอบ คิดหาวิธีใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เช่น คิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ คิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือคิดสร้างสรรค์เพื่อนำเสนองานหรือไอเดียใหม่ ๆ เป็นต้น	①②③④⑤
1.2 การคิด (Thinking Skills) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็น พิจารณาข้อมูลอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ เช่น พิจารณาข้อมูลข่าวสารอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ แยกแยะข้อมูลที่เป็นจริงจากข้อมูลที่ไม่เป็นจริง หรือประเมินข้อมูลข่าวสารอย่างมีเหตุผล เป็นต้น	①②③④⑤
1.3 แก้ปัญหาเป็น (Problem Solving) ความสามารถในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างรอบคอบและมีประสิทธิภาพ เช่น แก้ปัญหาในการทำงาน แก้ปัญหาใน	①②③④⑤

ชีวิตประจำวัน แก้ปัญหาที่เกิดจากเทคโนโลยี เป็นต้น	
1.4 เต็มใจร่วมมือ (Collaboration) ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทำงานเป็นทีม ประสานงานกับผู้อื่น หรือร่วมแก้ปัญหากับผู้อื่น เป็นต้น	①②③④⑤
2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ การใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อจัดการข้อมูล การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน และการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	
2.1 รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบัน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ การใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ หรือการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล เป็นต้น	①②③④⑤
2.2 รู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) ความรู้เกี่ยวกับสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการสื่อสาร การใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน และมีวิจารณญาณ เช่น เข้าใจการทำงานของสื่อต่าง ๆ ประเมินเนื้อหาของสื่ออย่างมีวิจารณญาณ หรือ วิเคราะห์ผลกระทบของสื่อ เป็นต้น	①②③④⑤
2.3 อัพเดตทุกข้อมูลข่าวสาร (Continuous News Updating) การติดตามและอัพเดตข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยการใช้แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เช่น ติดตามข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ต หรือวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น	①②③④⑤

2.4 สื่อสารดี (Effective Communication) การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบของภาษาพูด, การเขียน, และสื่อต่าง ๆ ทั้งในสถานที่ทำงานและในสังคมทั่วไป เช่น เขียนข้อความและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ นำเสนองานได้อย่างน่าสนใจและเข้าใจง่าย หรือสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมกับบริบท เป็นต้น	①②③④⑤
3) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)	
3.1 มีความเป็นผู้นำ (Leadership) การสามารถนำทีมหรือกลุ่มงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสามารถในการแนะนำและสร้างแรงจูงใจในทีมทำงานของตน โดยมีความรับผิดชอบต่อผลการดำเนินงานและการพัฒนาทั้งตนเองและทีมงาน เช่น กระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่น แก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างเด็ดขาด หรือประสานงานและทำงานเป็นทีม เป็นต้น	①②③④⑤
3.2 รับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility) ความตั้งใจและการกระทำในการดำเนินกิจกรรมหรืองานต่าง ๆ โดยมีความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา เช่น ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จทันเวลา ทำงานอย่างรอบคอบและระมัดระวัง หรือรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของงาน เป็นต้น	①②③④⑤
3.3 หมั่นหาความรู้รอบด้าน (Continuous Learning) การพัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน การอ่านหนังสือ หรือการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทำงาน	①②③④⑤

3.4 รู้จักเข้าสังคม (Social Skills) ความสามารถในการเข้าสังคมและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและการสร้างความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม เช่น สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นหรือทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข เป็นต้น	①②③④⑤

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก ข

ธีม (Theme) และประเด็นการสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ประเด็นการสัมภาษณ์
เศรษฐกิจอัจฉริยะแห่งเมืองอัจฉริยะประเทศไทย
ภายใต้การศึกษาหัวข้อ
การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย
(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

กำหนดธีม (Theme) ในการสัมภาษณ์ร่วมกันทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ และผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการ) ดังนี้

1) ความสำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ
2) องค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญของเศรษฐกิจอัจฉริยะ
3) ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะ
4) ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อมิติอื่น ๆ ของเมืองอัจฉริยะ

โดยแต่ละกลุ่มกำหนดธีมแบบเฉพาะกลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มผู้กำหนดนโยบาย
   - บทบาทของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน
   - ข้อเสนอแนะและ/หรือ ข้อแนะนำอื่น ๆ
2) กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ
   - ผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะต่อการเติบโตเศรษฐกิจทั้งในเมืองและภาพรวมของประเทศ
   - ความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ
3) กลุ่มผู้ประกอบธุรกิจหรือเจ้าของกิจการ
   - การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า
   - ปัญหาหลักที่พบในการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ

โดยมีประเด็นคำถามดังต่อไปนี้

กลุ่มผู้กำหนดนโยบายเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

1) นโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีความสำคัญอย่างไรต่อการพัฒนาภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย
2) องค์ประกอบ (Elements) หรือตัวบ่งชี้ (Indicators) ใดที่คุณพิจารณาว่าสำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า
3) ความเห็นเกี่ยวกับบทบาทของภาคเอกชนและรัฐบาลในการสร้างเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย
4) ปัญหา อุปสรรค ในการพัฒนาการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยมีอะไรบ้าง
5) การพัฒนาในมิติ **เศรษฐกิจอัจฉริยะ** สามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะหรือไม่อย่างไร และท่านคิดว่าการพัฒนาในแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะต้องใช้ระยะเวลามากน้อยเพียงใด (มิติอื่น เช่น สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ)
6) ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็นอื่น ๆ

กลุ่มผู้ดำเนินการเมืองอัจฉริยะ (มิติเศรษฐกิจอัจฉริยะ)

1) นโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนา เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีผลอย่างไรต่อการสร้างสรรค์และพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ
2) องค์ประกอบหลักและตัวบ่งชี้ใดสำคัญที่สุด สำหรับเศรษฐกิจอัจฉริยะ ในเมืองอัจฉริยะแห่งประเทศไทย
3) การพัฒนา เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ ส่งผลต่อการเติบโตเศรษฐกิจทั้งในเมืองและภาพรวมของประเทศได้หรือไม่
4) ท่านมีความต้องการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนา เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ อย่างไร ตลอดจน ปัญหา อุปสรรค ในการพัฒนาการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ มีอะไรบ้าง
5) การพัฒนาในมิติ เศรษฐกิจอัจฉริยะ สามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะหรือไม่อย่างไร และท่านคิดว่าการพัฒนาในแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะต้องใช้ระยะเวลามากน้อยเพียงใด (มิติอื่น เช่น สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ)
6) ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็นอื่น ๆ

กลุ่มผู้ประกอบกิจการในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ

1) นโยบายหรือมาตรการด้านการพัฒนา เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีผลอย่างไรต่อการสร้างสรรค์และพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ
2) ในแง่ของธุรกิจและกิจกรรมในเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย ท่านคิดว่าองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ใดมีความสำคัญในการปรับทิศทางเพื่อส่งเสริม เศรษฐกิจอัจฉริยะ
3) คาดหวังว่าธุรกิจในพื้นที่ เมืองอัจฉริยะและเศรษฐกิจอัจฉริยะ จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในระยะ 5 - 10 ปีข้างหน้า
4) ในการพัฒนาธุรกิจในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ ปัญหาหลักที่พบคืออะไรและวิธีการแก้ไขเบื้องต้นคืออะไร
5) การพัฒนาในมิติ เศรษฐกิจอัจฉริยะ สามารถส่งผลดีต่อมิติอื่น ๆ ในเมืองอัจฉริยะหรือไม่อย่างไร และท่านคิดว่าการพัฒนาในแต่ละมิติของเมืองอัจฉริยะต้องใช้ระยะเวลามากน้อยเพียงใด (มิติอื่น เช่น สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ การดำรงชีวิตอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ)
6) ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็นอื่น ๆ

ประเด็นการสัมภาษณ์

พลเมืองอัจฉริยะ: มิติสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย

(Smart people as a key dimension of Smart Cities in Thailand)

ภายใต้การศึกษาหัวข้อ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

กำหนดธีม (Theme) และประเด็นการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ทักษะที่จำเป็น

ทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วยทักษะ (1) คิดสร้างสรรค์ (2) มีวิจารณญาณ (3) แก้ปัญหาเป็น (4) เต็มใจร่วมมือ
2. ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ประกอบด้วยทักษะ (1) รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ, (2) รู้เท่าทันสื่อ (3) อัพเดตทุกข้อมูลข่าวสาร (4) สื่อสารดี

3. ทักษะชีวิตและอาชีพ ประกอบด้วยทักษะ (1) มีความเป็นผู้นำ (2) รับผิดชอบหน้าที่ (3) หมั่นหาความรู้รอบด้าน (4) รู้จักเข้าสังคม

ทักษะใดบ้างที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ และ/หรือ ทักษะอื่นใดที่จำเป็นโปรดเสนอ

2) บทบาทของสถานศึกษา

ในการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถดังกล่าว ท่านเห็นว่าสถาบันการศึกษาในพื้นที่ควรมีบทบาทร่วมในการพัฒนาอย่างไร

3) กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องพัฒนา และกรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน

ท่านคิดว่ากลุ่มเป้าหมายใดบ้างที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา และต้องในเวลาเท่าไหร่ในการพัฒนาสู่เป้าหมายของการเป็นพลเมืองอัจฉริยะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

รอบที่ 1

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

เศรษฐกิจอัจฉริยะแห่งเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

ภายใต้การศึกษาหัวข้อ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เวลาในการตอบแบบสำรวจประมาณ 20 นาที โดยมีการคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกจัดเก็บรักษาอย่างปลอดภัย
- ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านได้ให้ไว้ในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะถูกทำให้ไม่สามารถระบุตัวตนผู้ให้ข้อมูลได้ ตลอดจนในการประมวลผลข้อมูลจะไม่มีการอ้างอิงที่เป็นการระบุถึงแหล่งที่มารายบุคคลที่ตอบแบบสำรวจแต่อย่างใด
- ข้อมูลจากแบบสอบถามจะมีผู้เข้าถึงได้เพียงข้าพเจ้าและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเข้าขอคำชี้แนะในการดำเนินวิจัยเท่านั้น

ในการตอบแบบสอบถามนี้

- ผู้ตอบแบบสอบถามมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธที่จะให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถยุติการให้ข้อมูลได้
- ผู้ตอบแบบสอบถามไม่จำเป็นจะต้องให้เหตุผลในการยุติการให้ข้อมูลแต่อย่างใด
- การยุติการให้ข้อมูลจะไม่ส่งผลเสียใด ๆ ทั้งสิ้นต่อผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการอนุมัติเห็นชอบโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยรังสิต (Ethics Review Board: RSU-ERB) หากท่านมีข้อสงสัย คำถาม หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแบบสอบถาม กรุณาติดต่อนายปพน มูลเงิน (papon.m64@rsu.ac.th)

คำอธิบาย

เมืองอัจฉริยะ หรือ **Smart City** หมายความว่า เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหาร

จัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมือง โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเมืองน่าอยู่เมืองทันสมัย ให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขอย่างยั่งยืน ควบคู่กับการรักษาวัฒนธรรมประเพณีและขนบธรรมเนียมประจำท้องถิ่น เมืองอัจฉริยะเปรียบเสมือนตัวขับเคลื่อนดิจิทัล (Digital Driver) สำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ แนวคิดของเมืองอัจฉริยะมีการพัฒนาในมิติที่หลากหลายแตกต่างกันตามความจำเป็นของเมืองนั้น ๆ บนพื้นฐานความแตกต่างของภูมิภาคหรือประเทศหนึ่งในนั้น คือ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติของ **เศรษฐกิจอัจฉริยะ** หรือ **Smart Economy** ที่มีการมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ซึ่งเศรษฐกิจอัจฉริยะถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศของเมืองอัจฉริยะ เนื่องจากสามารถจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการแก้ปัญหาเมืองอัจฉริยะ สามารถสร้างนวัตกรรมที่ปรับปรุงคุณภาพชีวิตในเมือง มีศักยภาพในการขับเคลื่อนการเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน การสร้างงานด้วยการลงทุนในเทคโนโลยีและบริการใหม่ ๆ เมืองสามารถดึงดูดการลงทุนส่งเสริมนวัตกรรมและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ รวมถึงการเพิ่มผลผลิต และความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ อีกทั้ง ยังมีศักยภาพในการปรับปรุงความยั่งยืนและคุณภาพชีวิตของพลเมืองในเมืองอัจฉริยะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยอนาคต (Future Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง **อนาคตภาพของเศรษฐกิจอัจฉริยะ ในมิติของเมืองอัจฉริยะประเทศไทย** ให้ได้มาซึ่งข้อมูลสนับสนุนเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะประเทศไทย สนับนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจดิจิทัลทั้งในเชิงเศรษฐกิจและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอนาคต (Futures Research Methodology) ด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ที่ผสมผสานระหว่างเทคนิคการวิจัยแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบเดลฟาย (Delphi Technique) เข้าด้วยกันจากการให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ มีการส่งเสริมด้วยมาตรการ (Measures) หรือ ตัวบ่งชี้ (Indicators) ในด้านต่าง ๆ เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม ความเป็นผู้ประกอบการ โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลเทคโนโลยี ผลิตภาพแรงงาน การสร้างงาน ตลอดจนการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น รายการต่อไปนี้เป็นองค์ประกอบ และ/หรือตัวบ่งชี้ (Elements / Indicators) ในการพัฒนาหรือขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะในมิติเศรษฐกิจอัจฉริยะที่ได้จากการศึกษาระยะที่ผ่านมา โดยสอบถามชุดนี้ เป็นการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญใน “**องค์ประกอบ และ/หรือตัวบ่งชี้**” ของ

เศรษฐกิจอัจฉริยะว่ามีระดับความสำคัญที่ **ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ มิติเศรษฐกิจอัจฉริยะ ในระยะ 5 – 10 ปีข้างหน้า** ระดับใด

สามารถพิจารณาให้ค่าคะแนน 1-5 รายละเอียดดังนี้

5 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ท่านสามารถเลือกคำตอบได้อย่างเป็นอิสระทางความคิดที่เป็นปัจจุบัน โดยข้อมูลดังกล่าวจะจัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อประโยชน์แห่งการศึกษา อันนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อไปในอนาคต

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	**ระดับความสำคัญ**
1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)	

คำจำกัดความ

การเพิ่มขึ้นของการผลิตทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจของจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่ในช่วงเวลาที่กำหนด การเติบโตทางเศรษฐกิจมีบทบาทสำคัญ ในการสร้างเมืองอัจฉริยะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและสาธารณูปโภค การสร้างความมั่งคั่งและคุณค่า และส่งเสริม เมืองอัจฉริยะในด้านต่าง ๆ เช่น สร้างรายได้และความมั่งคั่งให้กับประชาชน สร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับเมือง ส่งเสริมการลงทุนและสร้างงาน เป็นต้น

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับความสำคัญ
1.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว (GPP per capita)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ตัวเลขแสดงถึงความสามารถในการสร้างมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายของจังหวัดเฉลี่ยต่อประชากร1 คน (ค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนั้น ๆ หารด้วยจำนวนประชากรของจังหวัด)	○○○○○
1.2 ผลิตภาพการผลิต (Productivity)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการของเมืองอัจฉริยะ ซึ่งวัดจากประสิทธิภาพในการแปลงทรัพยากร เช่น แรงงาน วัสดุ และเทคโนโลยีเป็นผลผลิตหรือผลผลิตที่สร้างขึ้น โดยให้ผลผลิตมากที่สุดจากทรัพยากรที่มี	○○○○○
2) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ (Employment and Business Situation)	
คำจำกัดความ สถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานและของภาคธุรกิจของเมืองอัจฉริยะในระยะเวลาที่กำหนด โดยภาพรวมของสถานการณ์เหล่านี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจ้างงาน รวมถึงจำนวนธุรกิจที่กำลังดำเนินการอยู่หรือเพิ่มขึ้น สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจมีบทบาทสำคัญในการสร้างเมืองอัจฉริยะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การสร้างอุตสาหกรรมและธุรกิจที่ยั่งยืน	
2.1 อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ สัดส่วนของแรงงานที่ไม่ได้ทำงานและกำลังหางาน โดยเป็นสัดส่วนร้อยละของแรงงานที่ว่างงานต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแรงงานที่มีความสามารถทำงานในเมืองอัจฉริยะ	○○○○○

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับความสำคัญ
2.2 อัตราการว่างงานของเยาวชน (Youth Unemployment Rate)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> สัดส่วนของกลุ่มเยาวชน (ในช่วงอายุ 15-24 ปี โดยอ้างอิงตามนิยามของ OECD ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ) ที่ไม่ได้ทำงานและกำลังหางานในช่วงเวลาที่กำหนด โดยคำนวณเป็นสัดส่วนร้อยละของ จำนวนเยาวชนที่ว่างงานต่อจำนวนเยาวชนในกลุ่มที่มีความสามารถทำงานในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่	○○○○○
2.3 การจ้างงานแบบเต็มเวลา (Full-time Employment)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำงานในตำแหน่งที่ตกลงรับงานและทำงานในระยะเวลาเต็มที่ตามเวลาทำงานที่กำหนด โดยปกติแล้วเป็นการจ้างงานที่มีการทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาทำงานปกติในรอบสัปดาห์	○○○○○
2.4 จำนวนธุรกิจ (Number of Businesses)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> จำนวนธุรกิจหรือกิจการที่กำลังดำเนินกิจการ หรือลงทะเบียนในสถานะทางกฎหมายในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะ นั้นตั้งอยู่	○○○○○
2.5 ประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก (Population Living in Poverty)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> จำนวนประชากรในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่ ซึ่งอยู่ในสถานการณ์ความยากจนหรือความยากแค้นทางเศรษฐกิจ โดยไม่สามารถสนับสนุนการใช้ชีวิตพื้นฐานหรือการมีชีวิตที่มีความเป็นมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม	○○○○○

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
3) เทคโนโลยี (Technological)	
คำจำกัดความ การนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในสังคมและธุรกิจในเมืองอัจฉริยะ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง หรือนำเสนอสิ่งใหม่ ๆ อันก่อให้เกิดผลผลิต บริการหรือกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมหรือธุรกิจ เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะในหลากหลายด้าน เช่น เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สร้างอุตสาหกรรมใหม่ ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น	
3.1 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ การทำธุรกิจหรือการทำการค้าของผู้ประกอบการในเมืองอัจฉริยะ ที่ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการซื้อขายสินค้าหรือบริการ โดยใช้พื้นฐานการสื่อสารและการทำธุรกิจออนไลน์ เพื่อทำการซื้อขายผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ แพลตฟอร์มการตลาดออนไลน์ หรือแอปพลิเคชันมือถือ เป็นต้น	○○○○○
3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ การใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในเมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การสื่อสาร และการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการจัดการและการบริหารเมือง การพัฒนาองค์กรและธุรกิจ และการบริการและคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมืองอัจฉริยะ	○○○○○

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
3.3 การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ (Intellectualization)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ การใช้เทคโนโลยีและข้อมูลให้เกิดความเชื่อมโยงและความเข้าใจในการดำเนินชีวิตและการทำงานในเมืองอัจฉริยะ โดยเน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัล การประมวลผลข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เข้ามาช่วยในการจัดการและการตัดสินใจที่ฉลาดขึ้น ซึ่งสร้างผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานในเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	○○○○○
3.4 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแปลงรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงานในด้านต่าง ๆของเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นแบบแผน เข้าสู่รูปแบบที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความรวดเร็ว และคุณภาพของงานที่ทำให้สอดคล้องกับความต้องการของประชากรและธุรกิจในสมัยปัจจุบัน	○○○○○
3.5 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Skills)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ความรู้และความสามารถในการใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานและการดำเนินชีวิตในเมืองอัจฉริยะ เช่น การใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ การสื่อสารออนไลน์ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ การใช้แอปพลิเคชัน การทำงานในระบบคลาวด์ (Cloud Computing) และทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น	○○○○○

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
4) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)	
<u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการสร้างสรรค์และการเปิดกิจการใหม่ ๆ เพื่อสร้างความสำเร็จในธุรกิจ การนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับการสร้างความสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ซึ่ง อาจเป็นผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ หรือโมเดลธุรกิจ โดยมุ่งเน้นการนำเสนอความแตกต่างและคุณค่าเพิ่มที่ชัดเจนเมื่อเทียบกับสิ่งที่มีอยู่แล้วในตลาด	
4.1 นวัตกรรม (Innovation)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การสร้างสรรค์และนำเสนอแนวความคิดใหม่ หรือการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างความแตกต่างและ การเปลี่ยนแปลงในสิ่งต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ เช่น ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการการทำงาน และโครงสร้างองค์กร เพื่อสร้างคุณค่าใหม่หรือปรับปรุงคุณค่าที่มีอยู่	○ ○ ○ ○ ○
4.2 การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการหรือบุคคลใช้ทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ในการสร้างธุรกิจ และก้าวข้ามข้อจำกัดเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ หรือการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ลงในตลาดเพื่อสร้างความสำเร็จการทำธุรกิจ ในเมืองอัจฉริยะ เช่น สร้างคุณค่าใหม่โดยใช้ทักษะในการวางแผน การบริหารจัดการ การตลาด การเงินและการนำทีมงาน เป็นต้น	○ ○ ○ ○ ○
4.3 ภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Leadership)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> ลักษณะของผู้นำที่ผสมผสานคุณสมบัติของผู้ประกอบการและผู้นำ ช่วยสนับสนุนและกระตุ้นการสร้างสรรค์และการนวัตกรรมในองค์กรและชุมชนเมืองอัจฉริยะ มีลักษณะเด่น เช่น ความกล้าหาญในการรับความเสี่ยง ความเป็นผู้ริเริ่ม และ	○ ○ ○ ○ ○

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
ความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถในการวางแผน การบริหารจัดการ การนำทีม และการสร้างความสามัคคีในองค์กร	
4.4 จำนวนสิทธิบัตรใหม่ (Number of New Patents)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ จำนวนสิทธิบัตรใหม่ที่ได้รับการจดทะเบียนหรืออนุญาตในช่วงเวลาที่กำหนดในเมืองในเมืองอัจฉริยะ ที่มีการสร้างสรรค์และสนับสนุนนวัตกรรม สิทธิบัตรนี้สามารถเป็นการคุ้มครองและส่งเสริมให้ผู้ถือสิทธิ์มีความเป็นเจ้าของและสามารถใช้งานและพัฒนานวัตกรรมใหม่	○○○○○
5) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ (Labor Market and Human Resources)	
คำจำกัดความ ระบบที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานและการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ในเมืองอัจฉริยะ ภายในตลาดแรงงานมีการซื้อขายแรงงานระหว่างผู้จ้างงานและคนงาน โดยที่คนงานจะมีการเสนอบริการแรงงานและทักษะให้แก่ผู้จ้างงานในระยะเวลาที่กำหนด ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการความต้องการแรงงาน การประเมินทักษะและความรู้ของแรงงาน และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างการจ้างงาน และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ อีกทั้ง สร้างความสมดุลในตลาดแรงงาน และส่งเสริมการเติบโตและความสำเร็จของธุรกิจในเมืองอัจฉริยะ	
5.1 ความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน (Labor Market Flexibility)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ความสามารถของตลาดแรงงานในการปรับตัวและปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเศรษฐกิจและสถานการณ์การจ้างงานในเมืองอัจฉริยะ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานแรงงาน การเปลี่ยนแปลงของนโยบายเศรษฐกิจ	○○○○○

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
เป็นต้น	
5.2 การเปิดต้อนรับแรงงานทรัพยากรบุคคล (Welcomes Human Resources)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการหรือกิจกรรมที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เพิ่มโอกาสในการทำงาน พัฒนาทักษะและความสามารถของแรงงาน สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และสร้างพื้นที่ที่เป็นกลางสำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างบุคคลและองค์กรที่ต่างกัน และเปิดโอกาสให้แรงงานทรัพยากรบุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะ	○○○○○
6) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม (Sustainability and Environment)	
<u>คำจำกัดความ</u> การพัฒนาและดำเนินชีวิตในเมืองอัจฉริยะ ลักษณะที่สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้โดยไม่เสื่อมเสีย ความยั่งยืนเน้นในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระยะยาวโดยไม่เข้าสู่สภาวะที่เสี่ยงต่อการขาดแคลน เน้นในการรักษาความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในเมืองอัจฉริยะเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างพื้นที่สีเขียวและมีคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน	
6.1 การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น (Greening)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การให้ความสำคัญและดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการหรือการดำเนินชีวิต ในทาง ที่มีผลบวกต่อสิ่งแวดล้อมภายในเมืองอัจฉริยะ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการปล่อยสารพิษและก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการใช้งานพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือสนับสนุนการบำรุงรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้	○○○○○

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
ยั่งยืน เป็นต้น	
6.2 ความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม (Ecological Sustainability)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การพัฒนาและดำเนินกิจกรรมในเมืองอัจฉริยะที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสมดุลทางนิเวศและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำลายหรือทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมเสีย รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชากรในระยะยาว	○○○○○
6.3 การป้องกันสาธารณภัย (Disaster Prevention)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การดำเนินกิจกรรมหรือมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงและความเสียหายที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติหรือสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งอาจเป็นภัยพิบัติธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม เป็นต้น โดยการป้องกันสาธารณภัยมุ่งเน้นในการเตรียมความพร้อมและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้ประชาชนและองค์กรสามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ	○○○○○
7) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	
<u>คำจำกัดความ</u> การวางแผน การสร้าง และการพัฒนาพื้นที่และการเจริญของเมืองอัจฉริยะ เพื่อให้เกิดสภาวะการดำเนินกิจกรรมเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพชีวิต ที่ดีของประชากรในพื้นที่สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม โครงสร้างพื้นฐานมีบทบาทสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ สนับสนุนการเคลื่อนย้ายแรงงาน สนับสนุนการศึกษาและพัฒนาทางวิชาการและสร้างการเชื่อมโยงเชิงพื้นที่	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
7.1 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infra-structure Facilities)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ สถานที่หรือสิ่งที่ใช้ในการสนับสนุนและให้บริการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมและการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ เช่น ถนนทางหลวง ทางด่วน ทางรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ โรงงานไฟฟ้า โรงพยาบาล โรงเรียน สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง เป็นต้น	○○○○○
7.2 ทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Commercial and Industrial Properties)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างที่ใช้ในการดำเนินกิจการทางธุรกิจหรืออุตสาหกรรมในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งสร้างขึ้น เพื่อให้บริการในเชิงพาณิชย์ ร้านค้า ธุรกิจบริการ หรือใช้ในการผลิตสินค้าและบริการในเชิงอุตสาหกรรม เช่น อาคารสำนักงาน โรงงาน ห้างสรรพสินค้า หอพักสำหรับธุรกิจ ห้างสรรพสินค้า หรืออาคารคลังสินค้า เป็นต้น	○○○○○
8) ความสัมพันธ์ทางสังคม (Social)	
คำจำกัดความ ความเชื่อมโยงระหว่างบุคคล ความสัมพันธ์ทางสังคม และกิจกรรมทางสังคมที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือสังคม ส่งผลให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ตอบสนองความต้องการและผลิตภาพสินค้าและบริการ ซึ่งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะ ความสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเชื่อมโยงและความร่วมมือระหว่างประชากรในเมืองอัจฉริยะและสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการพัฒนาและเจริญเติบโตของเมืองอัจฉริยะ	
8.1 การขัดเกลาทางสังคม (Socialization)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์และพฤติกรรมที่	○○○○○

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
หลากหลาย ที่ผู้บุคคลเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับสังคมรอบข้าง โดยผ่านการเรียนรู้พฤติกรรมที่เหมาะสม การติดต่อสื่อสาร การรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ส่งผลให้บุคคลสามารถเข้าร่วมกิจกรรมและสังคมในเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
8.2 ความครอบคลุมทางสังคม (Social Inclusion)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> สภาพแวดล้อมที่ประชากรทุกกลุ่มในเมืองอัจฉริยะสามารถมีส่วนร่วมและเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจได้อย่างเท่าเทียมกัน หรือการให้โอกาสและเสมอภาคให้กับทุกคน เช่น กลุ่มคนด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ กลุ่มคนพิการ กลุ่มชาติพันธุ์และกลุ่มหมู่คนอื่น ๆ ที่อาจจะถูกขัดขวางในการเข้าถึงโอกาสและสิ่งอำนวยความสะดวกของเมืองอัจฉริยะ	○○○○○
9) ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ (Competitiveness and Internationalization)	
<u>คำจำกัดความ</u> ความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness): ความสามารถของเมืองอัจฉริยะในการแข่งขันในระดับภูมิภาคหรือระดับโลกในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ นวัตกรรม สิ่งแวดล้อม สภาพความเป็นอยู่ สาธารณูปโภค ระบบการขนส่ง ความสามารถในการดึงดูดและรักษากลุ่มเป้าหมายทางธุรกิจและนักลงทุน การเข้าสู่ตลาดต่างประเทศ (Internationalization): กระบวนการที่เมืองอัจฉริยะเปิดรับการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศมากขึ้น เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้ประกอบการในการขยายตลาดไปยังตลาดต่างประเทศ โดยการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือบริการให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมและภาษาของตลาดนั้น ๆ การสร้างเมืองอัจฉริยะที่มีความสามารถในการแข่งขันและการเข้าสู่ตลาดต่างประเทศ จะช่วยส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างอัตราการจ้างงานที่สูงขึ้น สร้างความมั่งคั่งและคุณค่าให้กับเมืองอัจฉริยะ และสร้างโอกาสในการพัฒนาและปรับตัวให้กับการเปลี่ยนแปลงที่	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
เกิดขึ้นในเศรษฐกิจสมัยใหม่	
9.1 ความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> ความสามารถของเมืองอัจฉริยะ ในการแข่งขันและเตรียมความพร้อมที่จะดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ด้านธุรกิจ สาธารณูปโภค การบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม การศึกษา และอื่น ๆ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตลอดจนการดึงดูดและรักษาทรัพยากรที่สำคัญ เช่น การลงทุน แรงงานฝีมือ ธุรกิจ และนวัตกรรมในเมืองอัจฉริยะโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	○○○○○
9.2 ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก (International Embeddedness)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> ความเกี่ยวข้องและความเชื่อมโยงขององค์กรในเมืองอัจฉริยะกับตลาดโลกและเครือข่ายระหว่างประเทศ เช่น เมืองอัจฉริยะต้องมีองค์กรที่สามารถทำธุรกิจระหว่างประเทศได้โดยการส่งออกผลิตภัณฑ์และบริการออกไปยังตลาดโลก และการนำเข้าสินค้าและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาเมือง หรือการเข้าร่วมในองค์กรระดับนานาชาติ และการเข้าร่วมกับเครือข่ายนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เป็นต้น	○○○○○
9.3 ตำแหน่งของตราสัญลักษณ์ (Positioning of the Trademarks)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> การสร้างภาพลักษณ์หรือตราสัญลักษณ์เฉพาะที่มีความแตกต่างจากเมืองอื่น ๆ ในท้องที่หรือในตลาดโลก เพื่อให้ผู้บริโภคและบุคคลทั่วไปจดจำและรับรู้ถึงเมืองอัจฉริยะในลักษณะที่ต้องการ เช่น เมืองแห่งวัฒนธรรมและนวัตกรรม เมืองแห่งการศึกษาและเทคโนโลยี หรือเมืองแห่งการ	○○○○○

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
ท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น	
10) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า (Economic Opportunities and Value Creation)	
คำจำกัดความ โอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Opportunities): โอกาสในการสร้างรายได้และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งเกิดจากการเปิดโอกาสใหม่ในการลงทุน การสร้างธุรกิจ หรือการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อสร้างงานที่มีคุณภาพและสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การสร้างมูลค่า (Value Creation): กระบวนการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยใช้นวัตกรรม การออกแบบสินค้า การเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้า หรือการปรับปรุงกระบวนการผลิต การสร้างมูลค่าเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มกำไรและความสำเร็จของธุรกิจ โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า มีบทบาทสำคัญในการสร้างงานที่มีมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมการลงทุน ความสามารถในการรับรู้และนำเสนอความคิดใหม่ ๆ และสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะในระยะยาว	
10.1 โอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Opportunities)	**1 2 3 4 5**
คำจำกัดความ ศักยภาพของบุคคลหรือธุรกิจในเมืองอัจฉริยะในการสร้างรายได้ สร้างความมั่งคั่งผ่านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเข้าถึงเงินทุน ความพร้อมใช้งานของทรัพยากร ความต้องการของตลาด และสามารถมาจากการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาสถานที่และสิ่งก่อสร้าง การสร้างระบบสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาองค์กรและธุรกิจที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและลูกค้าได้อย่างทันท่วงที และการสร้างนวัตกรรมในการให้บริการและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า	

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
10.2 การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation)	**1 2 3 4 5**
<u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการสร้างคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเมืองอัจฉริยะไปใช้ประโยชน์ให้เกิดผลผลิตหรือบริการที่มีคุณค่าสูงขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานหรือรูปแบบการให้บริการเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือบริการที่มีคุณภาพและมีความเป็นไปได้สูงขึ้น นำไปสู่การเพิ่มรายได้ ผลกำไร และส่วนแบ่งการตลาดสำหรับธุรกิจ รวมถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	○○○○○

รอบที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

อนาคตภาพของเศรษฐกิจอัจฉริยะแห่งเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

ภายใต้การศึกษาหัวข้อ

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย

(SMART CITIES: A DRIVER OF THAILAND'S DIGITAL ECONOMY)

คำชี้แจง

1) แบบสอบถามชุดนี้ **รอบที่ 2** ของการศึกษาในระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เวลาในการตอบแบบสำรวจประมาณ 20 นาที โดยมีการคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้
   - ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกจัดเก็บรักษาอย่างปลอดภัย
   - ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านได้ให้ไว้ในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะถูกทำให้ไม่สามารถระบุตัวตนผู้ให้ข้อมูลได้ ตลอดจนในการประมวลผลข้อมูลจะไม่มีการอ้างอิงที่เป็นการระบุถึงแหล่งที่มารายบุคคลที่ตอบแบบสำรวจแต่อย่างใด
   - ข้อมูลจากแบบสอบถามจะมีผู้เข้าถึงได้เพียงข้าพเจ้าและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเข้าขอคำชี้แนะในการดำเนินวิจัยเท่านั้น

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

2) แบบสอบถามนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ 20 ท่าน ได้ **ทราบความคิดเห็นของกลุ่ม** และ **ทบทวนค่าตอบของท่านเอง** จากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ผ่านมา โดยผู้วิจัยได้ประมวลผลข้อมูลจากรอบที่ผ่านมานำมาหาค่าสถิติการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจายในแต่ละข้อ เพื่อแสดงความสอดคล้องกันของแต่ละข้อรายการ พร้อมทั้งระบุคะแนนการตอบของท่าน

สัญลักษณ์ในการแทนค่าสถิติ และคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญ

คำตอบที่ท่านเลือก **ครั้งที่ผ่านมา**
(จากตัวอย่าง แสดงว่า ครั้งที่ผ่านมา องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ข้อนี้ ท่านเห็นว่าควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน ในระดับคะแนนที่ 4)

ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn)
ค่ามัธยฐาน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 ท่าน โดยสามารถแบ่งกลุ่มระดับความเห็นจากช่วงคะแนน ดังนี้

คะแนน	ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อนอยู่ในระดับ
4.50 ขึ้นไป	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

ค่าฐานนิยม (Mode: Mo)
แสดงถึง ค่าคะแนน ที่มีความถี่ในข้อมูลดังกล่าวมากที่สุด
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)
แสดงถึง ระดับความสอดคล้องของความเห็นในข้อดังกล่าวของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 ท่าน ดังนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ความคิดเห็น
ตั้งแต่ 1.50 ลงมา	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น “สอดคล้องกัน”
มากกว่า 1.50	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น “ไม่สอดคล้องกัน”

3) เมื่อท่านได้พิจารณาแล้ว โปรดระบุระดับความเห็นในเพื่อ **ยืนยันคำตอบเดิม** หรือ **เปลี่ยนแปลง** ตามความเห็นของท่านอย่างเป็นอิสระ และสามารถระบุ **เหตุผล/ข้อเสนอแนะ** (ถ้ามี) ในกล่องข้อความด้านใต้ค่าคะแนนโดยข้อมูลดังกล่าวจะจัดเก็บเป็นความลับในการวิจัยวิเคราะห์ ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมเพื่อประโยชน์แห่งการศึกษา อันนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะต่อไปในอนาคต สามารถพิจารณาให้ค่าคะแนน 1-5 รายละเอียดดังนี้

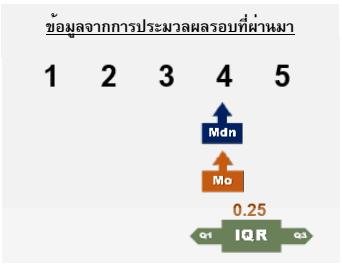
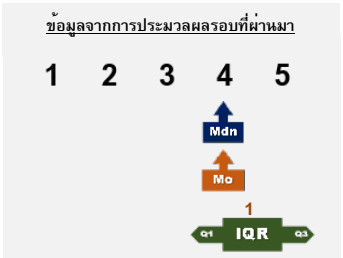
5 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ มาก

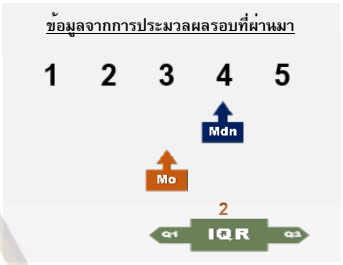
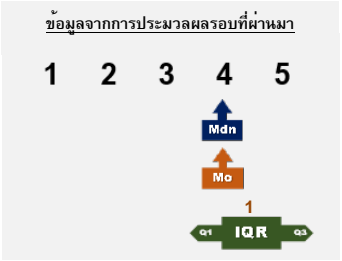
3 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ น้อย

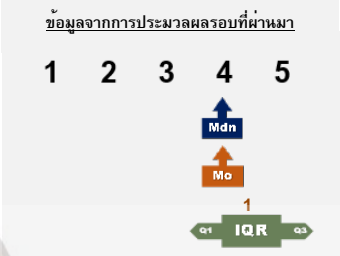
1 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ ควรได้รับการส่งเสริมหรือขับเคลื่อน อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)	
1.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว (GPP per capita) คำจำกัดความ ตัวเลขแสดงถึงความสามารถในการสร้างมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายของจังหวัดเฉลี่ยต่อประชากร 1 คน (ค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนั้น ๆ หารด้วยจำนวนประชากรของจังหวัด)	 1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
1.2 ผลิตภาพการผลิต (Productivity) คำจำกัดความ ประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการของเมืองอัจฉริยะ ซึ่งวัดจากประสิทธิภาพในการแปลงทรัพยากร เช่น แรงงาน วัสดุ และเทคโนโลยีเป็นผลผลิตหรือผลผลิตที่สร้างขึ้น โดยให้ผลผลิตมากที่สุดจากทรัพยากรที่มี	 1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
2) สถานการณ์การจ้างงานและธุรกิจ (Employment and Business Situation)	
2.1 อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate) คำจำกัดความ สัดส่วนของแรงงานที่ไม่ได้ทำงานและกำลังหางาน โดยเป็นสัดส่วนร้อยละของแรงงานที่ว่างงานต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแรงงานที่มีความสามารถทำงานในเมืองอัจฉริยะ	 1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

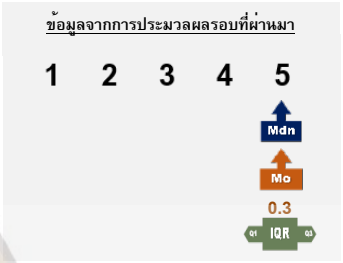
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
2.2 อัตราการว่างงานของเยาวชน (Youth Unemployment Rate) คำจำกัดความ สัดส่วนของกลุ่มเยาวชน (ในช่วงอายุ 15-24 ปี โดยอ้างอิงตามนิยามของ OECD ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ) ที่ไม่ได้ทำงานและกำลังหางานในช่วงเวลาที่กำหนด โดยคำนวณเป็นสัดส่วนร้อยละของจำนวนเยาวชนที่ว่างงานต่อจำนวนเยาวชนในกลุ่มที่มีความสามารถทำงานในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
2.3 การจ้างงานแบบเต็มเวลา (Full-time Employment) คำจำกัดความ การจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำงานในตำแหน่งที่ตกลงรับงานและทำงานในระยะเวลาเต็มที่ตามเวลาทำงานที่กำหนด โดยปกติแล้วเป็นการจ้างงานที่มีการทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาทำงานปกติในรอบสัปดาห์ 	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
2.4 จำนวนธุรกิจ (Number of Businesses) คำจำกัดความ จำนวนธุรกิจหรือกิจการที่กำลังดำเนินกิจการ หรือลงทะเบียนในสถานะทางกฎหมายในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
2.5 ประชากรที่อยู่ในสภาพทางเศรษฐกิจที่ยากลำบาก (Population Living in Poverty) <u>คำจำกัดความ</u> จำนวนประชากรในจังหวัดที่เมืองอัจฉริยะนั้นตั้งอยู่ ซึ่งอยู่ในสถานการณ์ความยากจนหรือความยากแค้นทางเศรษฐกิจ โดยไม่สามารถสนับสนุนการใช้ชีวิตพื้นฐานหรือการมีชีวิตที่มีความเป็นมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
3) เทคโนโลยี (Technological)	
3.1 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) หรือธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) <u>คำจำกัดความ</u> การทำธุรกิจหรือการทำการค้าของผู้ประกอบการในเมืองอัจฉริยะ ที่ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนสำคัญ ในกระบวนการซื้อขายสินค้าหรือบริการ โดยใช้พื้นฐานการสื่อสารและการทำธุรกิจออนไลน์ เพื่อทำการซื้อขายผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ แพลตฟอร์มการตลาดออนไลน์ หรือแอปพลิเคชันมือถือ เป็นต้น 	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) <u>คำจำกัดความ</u> การใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในเมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การสื่อสาร และการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการจัดการและการบริหารเมือง การพัฒนาองค์กรและธุรกิจ และการบริการและคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมืองอัจฉริยะ  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
3.3 การเพิ่มความฉลาดแบบอัจฉริยะ (Intellectualization) <u>คำจำกัดความ</u> การใช้เทคโนโลยีและข้อมูลให้เกิดความเชื่อมโยงและความเข้าใจในการดำเนินชีวิตและการทำงานในเมืองอัจฉริยะ โดยเน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัล การประมวลผลข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เข้ามาช่วยในการจัดการและการตัดสินใจที่ฉลาดขึ้น ซึ่งสร้างผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานในเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน 	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ

3.4 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงาน (Digitalization)

1 2 3 4 5

เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

คำจำกัดความ

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแปลงรูปแบบการทำงานหรือกระบวนการทำงานในด้านต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นแบบแผนเข้าสู่รูปแบบที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และคุณภาพของงานที่ทำให้สอดคล้องกับความต้องการของประชากรและธุรกิจในสมัยปัจจุบัน

3.5 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Skills)

1 2 3 4 5

เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

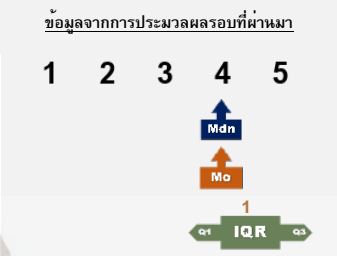
คำจำกัดความ

ความรู้และความสามารถในการใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน และการดำเนินชีวิตในเมืองอัจฉริยะ เช่น การใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ การสื่อสารออนไลน์ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ การใช้แอปพลิเคชัน การทำงานในระบบคลาวด์ (cloud computing) และ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
ทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น	
4) นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)	
4.1 นวัตกรรม (Innovation) คำจำกัดความ การสร้างสรรค์และนำเสนอแนวความคิดใหม่ หรือการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างความแตกต่างและการเปลี่ยนแปลงในสิ่งต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ เช่น ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการการทำงาน และโครงสร้างองค์กร เพื่อสร้างคุณค่าใหม่หรือปรับปรุงคุณค่าที่มีอยู่	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
4.2 การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) คำจำกัดความ กระบวนการหรือบุคคลใช้ทักษะความรู้ และประสบการณ์ในการสร้างธุรกิจ และก้าวข้ามข้อจำกัดเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ หรือการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ลงในตลาดเพื่อสร้างความสำเร็จการทำธุรกิจในเมืองอัจฉริยะ เช่น สร้างคุณค่าใหม่โดยใช้ทักษะในการวางแผน การบริหารจัดการ การตลาด การเงิน และการนำทีมงาน เป็นต้น	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
4.3 ภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Leadership) <u>คำจำกัดความ</u> ลักษณะของผู้นำที่ผสมผสานคุณสมบัติของผู้ประกอบการและผู้นำ ช่วยสนับสนุนและกระตุ้นการสร้างสรรค์ และการนวัตกรรมในองค์กรและชุมชนเมืองอัจฉริยะ มีลักษณะเด่น เช่น ความกล้าหาญในการรับความเสี่ยง ความเป็นผู้ริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถในการวางแผน การบริหารจัดการการนำทีม และการสร้างความสามัคคีในองค์กร  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
4.4 จำนวนสิทธิบัตรใหม่ (Number of New Patents) <u>คำจำกัดความ</u> จำนวนสิทธิบัตรใหม่ที่ได้รับการจดทะเบียนหรืออนุญาตในช่วงเวลา ที่กำหนดในเมืองในเมืองอัจฉริยะ ที่มีการสร้างสรรค์และสนับสนุนนวัตกรรม สิทธิบัตรนี้สามารถเป็นการคุ้มครองและส่งเสริมให้ผู้ถือสิทธิ์มีความเป็นเจ้าของและสามารถใช้งานและพัฒนานวัตกรรมใหม่ 	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

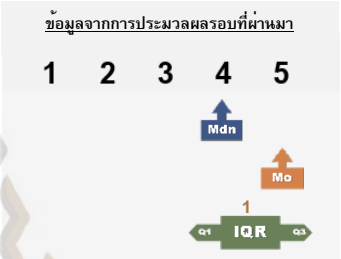
องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ

5) ตลาดแรงงานและทรัพยากรมนุษย์ (Labor Market and Human Resources)

5.1 ความยืดหยุ่นของตลาดแรงงาน (Labor Market Flexibility) 1 2 3 4 5

<u>คำจำกัดความ</u>

ความสามารถของตลาดแรงงานในการปรับตัวและปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเศรษฐกิจและสถานการณ์การจ้างงานในเมืองอัจฉริยะ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานแรงงานการเปลี่ยนแปลงของนโยบายเศรษฐกิจ เป็นต้น



เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

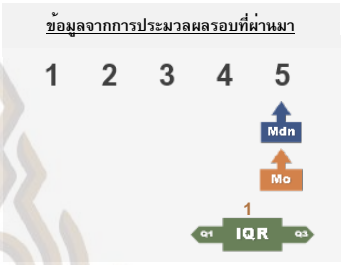
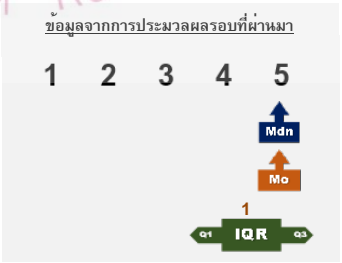
5.2 การเปิดต้อนรับแรงงานทรัพยากรบุคคล (Welcomes Human Resources) 1 2 3 4 5

<u>คำจำกัดความ</u>

กระบวนการหรือกิจกรรมที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เพิ่มโอกาสในการทำงาน พัฒนาทักษะและความสามารถของแรงงาน สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และสร้างพื้นที่ที่เป็นกลางสำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างบุคคลและองค์กรที่ต่างกัน และเปิดโอกาสให้แรงงานทรัพยากรบุคคลมีส่วน

เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

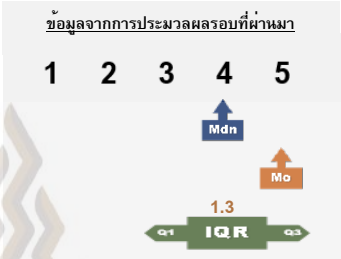
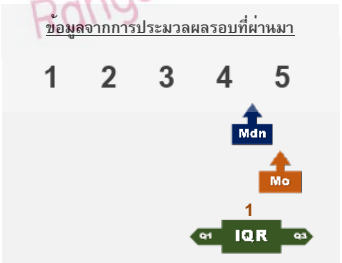
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
ร่วมในกิจกรรมเศรษฐกิจของเมืองอัจฉริยะ	
6) ความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม (Sustainability and Environment)	
6.1 การทำให้สิ่งแวดล้อมดียิ่งขึ้น (Greening) คำจำกัดความ การให้ความสำคัญและดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการหรือการดำเนินชีวิต ในทางที่มีผลบวกต่อสิ่งแวดล้อมภายในเมืองอัจฉริยะ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการปล่อยสารพิษและก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการใช้งานพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือสนับสนุนการบำรุงรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้ยั่งยืน เป็นต้น  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
6.2 ความยั่งยืนทางด้านสภาพแวดล้อม (Ecological Sustainability) คำจำกัดความ การพัฒนาและดำเนินกิจกรรมในเมืองอัจฉริยะที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสมดุลทางนิเวศและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำลายหรือทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมเสีย รวมถึง ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและมี  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

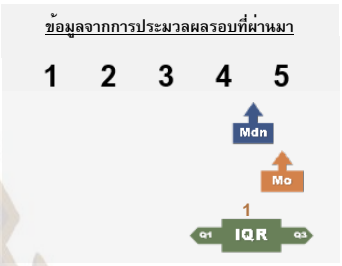
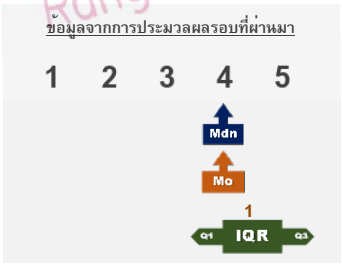
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
คุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชากรในระยะยาว	
6.3 การป้องกันสาธารณภัย (Disaster Prevention) คำจำกัดความ การดำเนินกิจกรรมหรือมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงและความเสียหายที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติหรือสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งอาจเป็นภัยพิบัติธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม เป็นต้น โดยการป้องกันสาธารณภัยมุ่งเน้นในการเตรียมความพร้อมและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้ประชาชนและองค์กรสามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากการประมวลผลรอบที่ผ่านมา 1 2 3 4 5 Mdn Mo 1 IQR เหตุผล / ข้อเสนอแนะ	1 2 3 4 5
7) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	
7.1 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infra-structure Facilities) คำจำกัดความ สถานที่หรือสิ่งที่ใช้ในการสนับสนุนและให้บริการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมและการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ เช่น ถนนทางหลวง ทางด่วน ทางรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ โรงงานไฟฟ้า โรงพยาบาล ข้อมูลจากการประมวลผลรอบที่ผ่านมา 1 2 3 4 5 Mdn Mo 0.3 IQR เหตุผล / ข้อเสนอแนะ	1 2 3 4 5

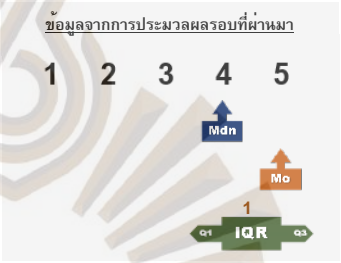
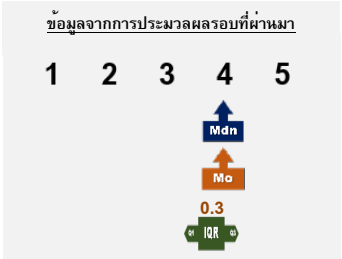
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
โรงเรียน สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง เป็นต้น	
7.2 ทรัพย์สินเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Commercial and Industrial Properties) <u>คำจำกัดความ</u> ที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างที่ใช้ในการดำเนินกิจการทางธุรกิจหรืออุตสาหกรรมในเมืองอัจฉริยะ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อให้บริการในเชิงพาณิชย์ ร้านค้า ธุรกิจบริการ หรือใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ ในเชิงอุตสาหกรรม เช่น อาคารสำนักงาน โรงงาน ห้างสรรพสินค้า หอพักสำหรับธุรกิจห้างสรรพสินค้า หรืออาคารคลังสินค้า เป็นต้น  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
8) ความสัมพันธ์ทางสังคม (Social)	
8.1 การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) <u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์และพฤติกรรมที่หลากหลาย ที่ผู้บุคคลเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับสังคมรอบข้าง โดยผ่านการเรียนรู้พฤติกรรมที่เหมาะสม การติดต่อสื่อสาร การรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ส่งผลให้บุคคลสามารถเข้าร่วมกิจกรรม  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

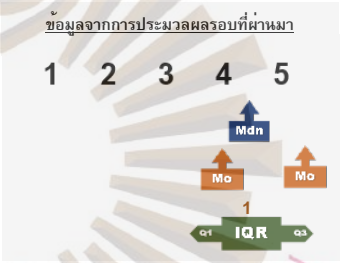
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
และสังคมในเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
8.2 ความครอบคลุมทางสังคม (Social Inclusion) คำจำกัดความ สภาพแวดล้อมที่ประชากรทุกกลุ่มในเมืองอัจฉริยะสามารถมีส่วนร่วมและเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจได้อย่างเท่าเทียมกัน หรือการให้โอกาสและเสมอภาคให้กับทุกคน เช่น กลุ่มคนด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ กลุ่มคนพิการ กลุ่มชาติพันธุ์และกลุ่มหมู่คนอื่น ๆ ที่อาจจะถูกขัดขวางในการเข้าถึงโอกาส และสิ่งอำนวยความสะดวกของเมืองอัจฉริยะ  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
9) ความสามารถในการแข่งขันและการระดมทุนระหว่างประเทศ (Competitiveness and Internationalization)	
9.1 ความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) คำจำกัดความ ความสามารถของเมืองอัจฉริยะ ในการแข่งขันและเตรียมความพร้อมที่จะดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ด้านธุรกิจ สาธารณูปโภค การบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม การศึกษา และอื่น ๆ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสถานการณ์ที่มีการ  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

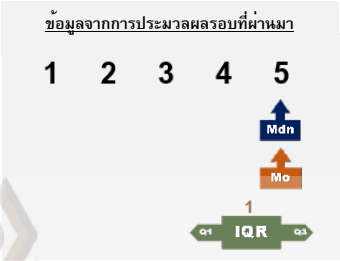
มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตลอดจนการดึงดูดและรักษาทรัพยากร ที่สำคัญ เช่น การลงทุน แรงงานฝีมือ ธุรกิจ และนวัตกรรมในเมืองอัจฉริยะ โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	
9.2 ความเชื่อมโยงขององค์กรกับตลาดโลก (International Embeddedness) คำจำกัดความ ความเกี่ยวข้องและความเชื่อมโยงขององค์กรในเมืองอัจฉริยะ กับตลาดโลกและเครือข่ายระหว่างประเทศ เช่น เมืองอัจฉริยะต้องมีองค์กรที่สามารถทำธุรกิจระหว่างประเทศได้โดยการส่งออกผลิตภัณฑ์และบริการออกไปยังตลาดโลก และการนำเข้าสินค้าและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาเมือง หรือการเข้าร่วมในองค์กรระดับนานาชาติ และการเข้าร่วมกับเครือข่ายนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เป็นต้น  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ
9.3 ตำแหน่งของตราสัญลักษณ์ (Positioning of the Trademarks) คำจำกัดความ การสร้างภาพลักษณ์หรือตราสัญลักษณ์เฉพาะที่มีความแตกต่างจากเมืองอื่น ๆ ในท้องที่หรือในตลาดโลก เพื่อให้ผู้บริโภคและ  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
บุคคลทั่วไปจดจำและรับรู้ถึงเมืองอัจฉริยะในลักษณะที่ต้องการ เช่น เมืองแห่งวัฒนธรรมและนวัตกรรม เมืองแห่งการศึกษาและเทคโนโลยี หรือเมืองแห่งการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น	
10) โอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างมูลค่า (Economic Opportunities and Value Creation)	
10.1 โอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Opportunities) คำจำกัดความ ศักยภาพของบุคคลหรือธุรกิจในเมืองอัจฉริยะในการสร้างรายได้ สร้างความมั่งคั่งผ่านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเข้าถึงเงินทุน ความพร้อมใช้งานของทรัพยากร ความต้องการของตลาด และสามารถมาจากการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาสถานที่และสิ่งก่อสร้าง การสร้างระบบสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาองค์กรและธุรกิจที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและลูกค้าได้อย่างทันท่วงที และการสร้างนวัตกรรมในการให้บริการและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้ เศรษฐกิจอัจฉริยะในเมืองอัจฉริยะ	ระดับ ความสำคัญ
10.2 การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) <u>คำจำกัดความ</u> กระบวนการสร้างคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเมืองอัจฉริยะไปใช้ประโยชน์ให้เกิดผลผลิตหรือบริการที่มีคุณค่าสูงขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานหรือรูปแบบการให้บริการ เพื่อเพิ่มผลผลิตหรือบริการที่มีคุณภาพและมีความเป็นไปได้สูงขึ้น นำไปสู่การเพิ่มรายได้ ผลกำไร และส่วนแบ่งการตลาดสำหรับธุรกิจ รวมถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น  	1 2 3 4 5 เหตุผล / ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก ง
ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษางานวิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ที่ ศฐ4592.365/2566

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เศรษฐกิจดิจิทัล
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
52/347 พหลโยธิน 87 ถ.พหลโยธิน อ.เมือง
จ.ปทุมธานี 12000

12 ตุลาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษางานวิจัย

เรียน [redacted]

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการข้อมูลสถิติ

ด้วย นายปพน มูลเงิน นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ “การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในประเทศไทย” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล คณะเศรษฐศาสตร์ ภายใต้การดูแลของ รศ.ดร. ธันย์พัทธ์ ใคร้วานิช อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

เพื่อให้การศึกษาวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลสถิติ รายละเอียดดังปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประกอบการทำ ดุษฎีนิพนธ์ในหัวข้อเรื่องดังกล่าว โดยทั้งนี้ สามารถประสานผู้วิจัยได้ในช่องทาง โทร [redacted] ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [redacted]

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

(รศ.ดร. ธันย์พัทธ์ ใคร้วานิช)
ผู้อำนวยการหลักสูตรปริญญาเอก

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยและผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ความต้องการจำเป็นของเมืองอัจฉริยะมิติต่าง ๆ

รายละเอียดตัวแปรที่ศึกษา และการกำหนดชื่อตัวแปร

รายละเอียด	**CODE**	
ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		
1) เพศ	Sex	
2) ระยะเวลา (ปี) ที่ท่านอาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี	Yr_AMT	
3) อายุ	Age	
4) ระดับการศึกษา	Edu	
ปัจจัยด้าน "เกณฑ์การประเมินแผนการเป็นเมืองอัจฉริยะ"	**A**	**B**
1) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment)	En	
1. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้คงไว้เป็นฐานทรัพยากรอันมีค่าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และการประกอบสัมมาชีพ	En1	
1.1 มีการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร	En1_1_A	En1_1_B
1.2 มีน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ	En1_2_A	En1_2_B
1.3 มีการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ	En1_3_A	En1_3_B
1.4 คุณภาพอากาศดี (ไม่ส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน)	En1_4_A	En1_4_B
2. ระบบนิเวศมีความเหมาะสมกับการอยู่อาศัย การดำรงชีวิต การประกอบสัมมาชีพของคนในชุมชน	En2	
2.1 มีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ	En2_1_A	En2_1_B
2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมสอดคล้องกับพื้นที่	En2_2_A	En2_2_B
2.3 เมืองมีความปลอดภัย	En2_3_A	En2_3_B
2.4 เมืองมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม	En2_4_A	En2_4_B
3. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการติดตามสภาวะแวดล้อม	En3	
3.1 นวัตกรรมการพัฒนาเมือง	En3_1_A	En3_1_B
3.2 การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ	En3_2_A	En3_2_B
3.3 ประชาชนมีวิถีชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	En3_3_A	En3_3_B

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

รายละเอียด	CODE	
4. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านพลังงาน	En4	
4.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Environment ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	En4_1_A	En4_1_B
2) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility)	Mo	
1. การเข้าถึงโครงข่ายการคมนาคม ขนส่ง ระบบขนส่งสาธารณะ	Mo1	
1.1 การส่งเสริมให้ประชาชนใช้บริการระบบคมนาคม	Mo1_1_A	Mo1_1_B
1.2 การอำนวยความสะดวกในการให้บริการด้านคมนาคมขนส่ง	Mo1_2_A	Mo1_2_B
2. ความสะดวกสบาย สิ่งอำนวยความสะดวกด้านคมนาคมขนส่ง รวมทั้งการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ	Mo2	
2.1 การให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร	Mo2_1_A	Mo2_1_B
2.2 การบริหารจัดการที่จอดรถ	Mo2_2_A	Mo2_2_B
2.3 การส่งเสริมสังคมไร้เงินสด	Mo2_3_A	Mo2_3_B
3. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการขนส่ง และจราจร	Mo3	
3.1 การบริหารจัดการจราจร	Mo3_1_A	Mo3_1_B
3.2 การให้ข้อมูลแก่ผู้เดินทาง	Mo3_2_A	Mo3_2_B
3.3 การบริหารจัดการการขนส่งสินค้า	Mo3_3_A	Mo3_3_B
4. ความปลอดภัยด้านคมนาคมขนส่ง	Mo4	
4.1 ความปลอดภัยการให้บริการขนส่งสาธารณะ	Mo4_1_A	Mo4_1_B
4.2 ความปลอดภัยในโครงข่ายคมนาคม	Mo4_2_A	Mo4_2_B
4.3 ระบบบริหารจัดการความปลอดภัย	Mo4_3_A	Mo4_3_B
5. การส่งเสริมการใช้ยานพาหนะเพื่อลดมลพิษ	Mo5	
5.1 การส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์	Mo5_1_A	Mo5_1_B
5.2 การแบ่งปันยานพาหนะ	Mo5_2_A	Mo5_2_B
5.3 การใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ	Mo5_3_A	Mo5_3_B

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

รายละเอียด	CODE	
6. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านการเดินทางและขนส่ง	Mo6	
6.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Mobility ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Mo6_1_A	Mo6_1_B
3) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living)	Li	
1. ประชาชนมีสุขภาพดี ส่งเสริมสุขอนามัยของประชาชน	Li1	
1.1 เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม	Li1_1_A	Li1_1_B
1.2 มีระบบบริการสุขภาพที่ครอบคลุม	Li1_2_A	Li1_2_B
1.3 มีการออกแบบวางผังเมืองเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมเมืองและที่อยู่อาศัยของคนในชุมชนให้ถูกสุขลักษณะ	Li1_3_A	Li1_3_B
2. เมืองปลอดภัยจากอาชญากรรม อุบัติภัย และสาธารณภัย	Li2	
2.1 การพัฒนาระบบของเมือง เพื่อความปลอดภัยในการดำรงชีวิตของประชาชน	Li2_1_A	Li2_1_B
2.2 จัดให้มีระบบหรืออุปกรณ์ที่ทันสมัยในการเฝ้าระวังความปลอดภัย ซึ่งสามารถแจ้งเตือนและแจ้งเหตุ ได้อย่างรวดเร็ว	Li2_2_A	Li2_2_B
3. สิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัว	Li3	
3.1 การเข้าถึงระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียม	Li3_1_A	Li3_1_B
3.2 การออกแบบวางผังเมือง เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี	Li3_2_A	Li3_2_B
3.3 การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่	Li3_3_A	Li3_3_B
4. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านการดำรงชีวิต	Li3	
4.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Living ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Li4_1_A	Li4_1_B

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

รายละเอียด	CODE	
4) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People)	Pe	
1. พลเมืองมีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	Pe1	
1.1 พลเมืองมีความรู้และทักษะ ที่สามารถเข้าสู่ระบบแรงงานที่มีคุณภาพ	Pe1_1_A	Pe1_1_B
2. สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด	Pe2	
2.1 มีการสร้างสภาพแวดล้อม และเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด	Pe2_1_A	Pe2_1_B
3.การอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม	Pe3	
3.1 มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม	Pe3_1_A	Pe3_1_B
4. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านพลเมือง	Pe4	
4.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart People ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Pe4_1_A	Pe4_1_B
5) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy)	Eg	
1. ดัชนีชี้วัดการใช้พลังงาน	Eg1	
1.1 อาคารหรือสถานประกอบการทั้งหมดที่ตั้งภายในเมืองมีค่าดัชนีการใช้พลังงาน เป็นไปตามเกณฑ์อ้างอิงเฉลี่ยสำหรับประเภทของอาคารหรือสถานประกอบต่าง ๆ	Eg1_1_A	Eg1_1_B
2. การผลิตพลังงาน	Eg2	
2.1 ให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	Eg2_1_A	Eg2_1_B
2.2 มุ่งเน้นให้เกิดการผลิตพลังงานในพื้นที่ของผู้ให้บริการส่วนท้องถิ่น ภาครัฐ เอกชนและประชาชนทั่วไป	Eg2_2_A	Eg2_2_B
2.3 เพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบผลิตพลังงานในพื้นที่และลดปริมาณพลังงานเหลือทิ้ง	Eg2_3_A	Eg2_3_B

รายละเอียด	CODE	
3. การส่งจ่ายพลังงาน	Eg3	
3.1 เพิ่มการใช้ประโยชน์สูงสุดของการส่งกระจายพลังงานความเย็นและความร้อนไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ของเมือง	Eg3_1_A	Eg3_1_B
3.2 ส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ CBG และยานยนต์ Fuel cell เป็นต้น	Eg3_2_A	Eg3_2_B
4. การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก	Eg4	
4.1 มีการดำเนินงานในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก	Eg4_1_A	Eg4_1_B
5. ระบบเครือข่ายอัจฉริยะ	Eg5	
5.1 บริหารจัดการในการผลิตและการใช้พลังงานในพื้นที่โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด	Eg5_1_A	Eg5_1_B
5.2 มีอุปกรณ์พื้นฐานสำหรับระบบโครงข่ายอัจฉริยะ (Smart Grid System) และสื่อสารกับผู้ให้บริการไฟฟ้าในการบริหารจัดการพลังงานกับผู้ใช้ไฟฟ้าได้	Eg5_2_A	Eg5_2_B
5.3 มีการดำเนินงานเพื่อเสริมความมั่นคงทางพลังงานให้กับเมืองอัจฉริยะ	Eg5_3_A	Eg5_3_B
5.4 มีการบริหารจัดการการใช้พลังงานในพื้นที่เช่น อาคารที่อยู่อาศัย เป็นต้น	Eg5_4_A	Eg5_4_B
6. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านพลังงาน	Eg6	
6.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Energy ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Eg6_1_A	Eg6_1_B
6) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy)	Ec	
1. ประสิทธิภาพ และความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ	Ec1	
1.1 การส่งเสริมการขยายตัวของธุรกิจใหม่	Ec1_1_A	Ec1_1_B
1.2 การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการขยายตัวของกิจกรรมในเมืองอัจฉริยะ	Ec1_2_A	Ec1_2_B

รายละเอียด	CODE	
2. เกิดความเชื่อมโยงและความร่วมมือทางธุรกิจ	Ec2	
2.1 การสร้างความเชื่อมโยงให้เกิดประโยชน์แก่ท้องถิ่นและประเทศ	Ec2_1_A	Ec2_1_B
2.2 การส่งเสริมแนวคิดใหม่ในการสร้าง Value added	Ec2_2_A	Ec2_2_B
2.3 การสร้างงานระดับทักษะฝีมือสูง	Ec2_3_A	Ec2_3_B
3. การประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาปรับเปลี่ยนธุรกิจ	Ec3	
3.1. มีการวางแผนการดำเนินการให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาวอย่างยั่งยืน	Ec3_1_A	Ec3_1_B
4. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านเศรษฐกิจ	Ec4	
4.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Economy ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Ec4_1_A	Ec4_1_B
7) การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance)	Go	
1. การเข้าถึงบริการภาครัฐ	Go1	
1.1 ส่งเสริมให้มีความร่วมมือระหว่างภาครัฐในการเข้าถึงระบบบริการของรัฐ	Go1_1_A	Go1_1_B
1.2 ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงข้อมูลและบริการภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว	Go1_2_A	Go1_2_B
1.3 ส่งเสริมให้เกิดธรรมาภิบาล และผลักดันให้เกิดการทำงานร่วมกันของภาครัฐ รวมถึงเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน	Go1_3_A	Go1_3_B
1.4 หน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการภาครัฐให้มีความรวดเร็ว	Go1_4_A	Go1_4_B
2. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	Go2	
2.1 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ	Go2_1_A	Go2_1_B
2.2 มีแผนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน	Go2_2_A	Go2_2_B

รายละเอียด	CODE	
3. โปร่งใส ตรวจสอบได้	Go3	
3.1 มีแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน	Go3_1_A	Go3_1_B
3.2 ประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนองความต้องการและให้บริการอย่างสะดวก รวมเร็ว โปร่งใส	Go3_2_A	Go3_2_B
4. นวัตกรรมอื่น ๆ ด้านการบริหารภาครัฐ	Go4	
4.1 การสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้าน Smart Governance ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม	Go4_1_A	Go4_1_B

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

		ระดับความเห็น (จำนวน)			ค่า	
		สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	IOC	แปลผล
En						
	En1					
	En1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En1_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En1_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En1_4	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En2					
	En2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En2_3	4	1	0	0.80	ใช้ได้
	En2_4	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En3					
	En3_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	En3_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

		ระดับความเห็น (จำนวน)			ค่า	
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	IOC	แปลผล
		(+1)	(0)	(-1)		
	En3_3	4	0	1	0.60	ใช้ได้
En4						
	En4_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก
Mo						
Mo1						
	Mo1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo1_2	3	1	1	0.40	ปรับปรุง/ตัดออก
Mo2						
	Mo2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo2_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
Mo3						
	Mo3_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo3_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo3_3	4	1	0	0.80	ใช้ได้
Mo4						
	Mo4_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo4_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo4_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
Mo5						
	Mo5_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo5_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Mo5_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
Mo6						
	Mo6_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

		ระดับความเห็น (จำนวน)			ค่า	
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	IOC	แปลผล
		(+1)	(0)	(-1)		
Li						
	Li1					
	Li1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li1_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li1_3	4	0	1	0.60	ใช้ได้
	Li2					
	Li2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li3					
	Li3_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li3_2	4	1	0	0.80	ใช้ได้
	Li3_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Li4					
	Li4_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก
Pe						
	Pe1					
	Pe1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Pe2					
	Pe2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Pe3					
	Pe3_1	4	0	1	0.60	ใช้ได้
	Pe4					
	Pe4_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก
Eg						
	Eg1					
	Eg1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

		ระดับความเห็น (จำนวน)			ค่า	
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	IOC	แปลผล
		(+1)	(0)	(-1)		
	Eg2					
	Eg2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg2_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg3					
	Eg3_1	3	1	1	0.40	ปรับปรุง/ตัดออก
	Eg3_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg4					
	Eg4_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg5					
	Eg5_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg5_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg5_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg5_4	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Eg6					
	Eg6_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก
Ec						
	Ec1					
	Ec1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Ec1_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Ec2					
	Ec2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Ec2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Ec2_3	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Ec3					
	Ec3_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

		ระดับความเห็น (จำนวน)			ค่า	
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	IOC	แปลผล
		(+1)	(0)	(-1)		
	Ec4					
	Ec4_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก
Go						
	Go1					
	Go1_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go1_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go1_3	3	1	1	0.40	ปรับปรุง/ตัดออก
	Go1_4	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go2					
	Go2_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go2_2	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go3					
	Go3_1	5	0	0	1.00	ใช้ได้
	Go3_2	4	0	1	0.60	ใช้ได้
	Go4					
	Go4_1	3	0	2	0.20	ปรับปรุง/ตัดออก

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 พบว่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.05 จำนวน 58 ตัวชี้วัด

ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น

ด้าน	จำนวน	ตัวชี้วัด	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's alpha coefficient
Smart Environment	8	En1_1_A	0.347	0.756
		En1_1_B	0.331	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ด้าน	จำนวน	ตัวชี้วัด	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's alpha coefficient
		En1_2_A	0.088	
		En1_2_B	0.591	
		En1_3_A	0.313	
		En1_3_B	0.412	
		En1_4_A	0.343	
		En1_4_B	0.687	
		En2_1_A	0.348	
		En2_1_B	0.330	
		En2_3_A	0.536	
		En2_3_B	0.364	
		En2_4_A	0.373	
		En2_4_B	0.086	
		En3_2_A	0.698	
		En3_2_B	0.375	
Smart Mobility	8	Mo1_1_A	0.609	0.730
		Mo1_1_B	0.457	
		Mo2_1_A	0.312	
		Mo2_1_B	0.420	
		Mo2_2_A	0.440	
		Mo2_2_B	0.340	
		Mo3_1_A	0.353	
		Mo3_1_B	0.397	
		Mo3_2_A	0.320	
		Mo3_2_B	0.420	
		Mo4_1_A	0.310	
		Mo4_1_B	0.403	
		Mo4_3_A	0.433	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ด้าน	จำนวน	ตัวชี้วัด	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's alpha coefficient
		Mo4_3_B	0.038	
		Mo5_3_A	0.377	
		Mo5_3_B	0.349	
Smart Living	6	Li1_1_A	0.398	0.746
		Li1_1_B	0.393	
		Li1_2_A	0.347	
		Li1_2_B	0.330	
		Li2_1_A	0.457	
		Li2_1_B	0.649	
		Li2_2_A	0.311	
		Li2_2_B	0.457	
		Li3_2_A	0.444	
		Li3_2_B	0.733	
		Li3_3_A	0.338	
		Li3_3_B	0.406	
Smart People	3	Pe1_1_A	0.313	0.728
		Pe1_1_B	0.460	
		Pe2_1_A	0.644	
		Pe2_1_B	0.669	
		Pe3_1_A	0.315	
		Pe3_1_B	0.669	
Smart Energy	5	Eg2_1_A	0.365	0.723
		Eg2_1_B	0.387	
		Eg3_2_A	0.402	
		Eg3_2_B	0.368	
		Eg4_1_A	0.612	
		Eg4_1_B	0.464	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ด้าน	จำนวน	ตัวชี้วัด	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's alpha coefficient
		Eg5_2_A	0.501	
		Eg5_2_B	0.428	
		Eg5_4_A	0.340	
		Eg5_4_B	0.538	
Smart Economy	3	Ec1_1_A	0.848	0.802
		Ec1_1_B	0.342	
		Ec1_2_A	0.848	
		Ec1_2_B	0.582	
		Ec2_3_A	0.393	
		Ec2_3_B	0.488	
Smart Governance	3	Go1_2_A	0.588	0.753
		Go1_2_B	0.393	
		Go1_4_A	0.673	
		Go1_4_B	0.640	
		Go3_1_A	0.330	
		Go3_1_B	0.673	

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) หรือ α-Coefficient ในระดับ 0.70 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) ในระดับ 0.30 ขึ้นไป พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าระหว่าง 0.723 - 0.802 ซึ่งมากกว่า 0.70 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม มีค่ามากกว่า 0.30 และแล้วดำเนินการพิจารณาตัดข้อคำถามออกจากแบบสอบถามข้อมูลคงเหลือ 21 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

ปัจจัย	CODE		
1) Smart Environment	En		
การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	En1		
- มีการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างครบวงจร		En1_1_A	En1_1_B
- มีน้ำเพื่อการบริโภค อุปโภคที่สะอาด เพียงพอ		En1_2_A	En1_2_B
ระบบนิเวศ	En2		
- มีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ		En2_1_A	En2_1_B
2) Smart Mobility	Mo		
ความสะดวกสบาย สิ่งอำนวยความสะดวกด้านคมนาคมขนส่ง	Mo2		
- การให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร		Mo2_1_A	Mo2_1_B
- การบริหารจัดการที่จอดรถ		Mo2_2_A	Mo2_2_B
- การใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดพลังงาน และปล่อยมลพิษต่ำ		Mo5_3_A	Mo5_3_B
3) Smart Living	Li		
ประชาชนมีสุขภาพดี ส่งเสริมสุขอนามัยของประชาชน	Li1		
- เปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างทั่วถึง		Li1_1_A	Li1_1_B
- มีระบบบริการสุขภาพที่ครอบคลุม		Li1_2_A	Li1_2_B
- การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่		Li3_3_A	Li3_3_B
4) Smart People	Pe		
พลเมืองมีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	Pe1		
- พลเมืองมีความรู้และทักษะ ที่สามารถเข้าสู่ระบบแรงงานที่มีคุณภาพ		Pe1_1_A	Pe1_1_B
สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด	Pe2		
- มีการสร้างสภาพแวดล้อม และเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด		Pe2_1_A	Pe2_1_B

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ปัจจัย	CODE		
การอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม	Pe3		
- มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม		Pe3_1_A	Pe3_1_B
5) Smart Energy	Eg		
การผลิตพลังงาน	Eg2		
- ให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานหมุนเวียน		Eg2_1_A	Eg2_1_B
การส่งจ่ายพลังงาน	Eg3		
- ส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ประเภท EV car, CBG Fuel cell		Eg3_2_A	Eg3_2_B
- บริหารจัดการการใช้พลังงานในพื้นที่เช่น อาคารที่อยู่อาศัย เป็นต้น		Eg5_4_A	Eg5_4_B
6) Smart Economy	Ec		
ประสิทธิภาพ และความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ	Ec1		
- การส่งเสริมการขยายตัวของธุรกิจใหม่		Ec1_1_A	Ec1_1_B
- วางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลเพียงพอต่อการขยายตัวของเมือง		Ec1_2_A	Ec1_2_B
เกิดความเชื่อมโยงและความร่วมมือทางธุรกิจ	Ec2		
- การสร้างงานระดับทักษะฝีมือสูง		Ec2_3_A	Ec2_3_B
7) Smart Governance	Go		
การเข้าถึงบริการภาครัฐ	Go1		
- ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงบริการภาครัฐแบบ One Stop Service		Go1_2_A	Go1_2_B
- หน่วยงานรัฐมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อบริการอย่างรวดเร็ว		Go1_4_A	Go1_4_B
โปร่งใส ตรวจสอบได้	Go3		
- มีแผน หรือแนวทางการแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน		Go3_1_A	Go3_1_B

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

เมืองอัจฉริยะ

ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสการเป็นเมืองอัจฉริยะ

		Constant	LAL	LEP	LEN	CPI	INT	MOB	SME
Step 1	Constant	1.000	0.089	-0.004	-0.009	-0.992	0.069	0.090	-0.003
	LAL		1.000	0.036	-0.120	-0.110	0.409	-0.654	0.241
	LEP			1.000	-0.695	0.038	0.170	-0.174	-0.103
	LEN				1.000	-0.026	-0.197	0.205	0.077
	CPI					1.000	-0.102	0.122	-0.007
	INT						1.000	-0.642	0.089
	MOB							1.000	-0.170
	SME								1.000

การทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่า มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยมีค่าระหว่าง 0.003 – 0.695 ซึ่งไม่เกิน 0.80 (อ้างถึงใน Kaiyawan, 2012) ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมากจนทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity โดยตัวแปรที่ถูกนำออกไปแล้ว คือ LUE, HWK, INC, WAG, DEP, POR, GPP, BUD, POP, COM, และ SMCE

เมืองอัจฉริยะที่มีมิติในการพัฒนาแตกต่างกันใน 7 ด้าน

		Constant	LAL	CPI	INT	MOB	SME
Step 1	Constant	1.000	0.165	-0.693	-0.001	-0.015	0.105
	LAL		1.000	0.102	0.223	0.669	-0.160
	CPI			1.000	-0.049	0.064	-0.147
	INT				1.000	-0.631	0.171
	MOB					1.000	-0.021
	SME						1.000

การทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่า มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยมีค่าระหว่าง 0.001 –

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

0.693 ซึ่งไม่เกิน 0.80 (อ้างถึงใน Kaiyawan, 2012) ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมากจนทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity

พลเมืองอัจฉริยะ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

Smart People	**ระดับความเห็น (จำนวน)**			**ค่า IOC**	**แปลผล**
	สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)		
TC	5	0	0	1.00	ใช้ได้
CT	5	0	0	1.00	ใช้ได้
PS	4	1	0	0.80	ใช้ได้
CO	5	0	0	1.00	ใช้ได้
IT	5	0	0	1.00	ใช้ได้
ML	5	0	0	1.00	ใช้ได้
CU	4	1	0	0.80	ใช้ได้
EC	5	0	0	1.00	ใช้ได้
LS	5	0	0	1.00	ใช้ได้
RS	5	0	0	1.00	ใช้ได้
CL	4	0	1	0.60	ใช้ได้
SS	5	0	0	1.00	ใช้ได้

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.50 ทั้งหมด สรุปได้ว่า ข้อคำถามทั้งหมดมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับดี

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.870	12

Smart People	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's alpha coefficient
TC	0.837	0.870
CT	0.503	
PS	0.499	
CO	0.302	
IT	0.677	
ML	0.588	
CU	0.342	
EC	0.705	
LS	0.660	
RS	0.621	
CL	0.577	
SS	0.464	

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) หรือ α-Coefficient มีค่า 0.870 ซึ่งมากกว่า 0.70 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) มีค่าระหว่าง 0.302 – 0.837 ซึ่งมากกว่า 0.30 สรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์ที่มีระดับความน่าเชื่อถือสูง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ปพน มูลเงิน
วัน เดือน ปีเกิด	11 พฤศจิกายน 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, 2543 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์, 2543 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์, 2546 มหาวิทยาลัยรังสิต ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล, 2566
ที่อยู่ปัจจุบัน	4/67 หมู่บ้านเปรมฤทัยฟ้าหลวง ซอยลำลูกกา 47 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University