



Ratthapirak Journal

รตฺฐาภิรตฺถ

วารสารวิชาการด้านความมั่นคง วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

ปีที่ 66 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567 Vol. 66 No.2 July - December 2024

รตฺฐาภิรตฺถ วารสารวิชาการด้านความมั่นคง ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

ISSN 0857-9442

Ratthapirak Journal Vol.66 No.2 July - December 2024

แนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้
เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ



วารสารที่ผ่านการรับรองคุณภาพ
เป็นวารสารกลุ่มที่ 3 ของ TCI

4 restaurants
6 Bars

THE WORLD'S FIRST VETICAL DESTINATION

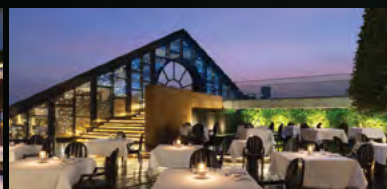
A world-class luxury hotel with floors and floors of the city's most celebrated restaurants—all with spectacular, sweeping views of Bangkok's dynamic skyline. Experience the world's first vertical destination at lebua.

Mezzaluna, 65th floor

Chef's Table, 61st floor

Sirocco, 64th floor

Breeze, 52nd floor



Pink Bar, 61st floor

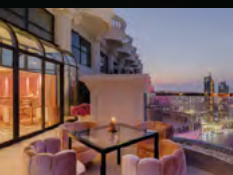
Sky Bar, 65th floor

Distil, 65th floor

lebua No.3, 52nd floor

Alfresco, 65th floor

Flute Bar, 65th floor



1055 Silom Road, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand T: +66 (0) 2624 9555 | F: +66 (0) 2624 9998 | E: dome@lebua.com

www.lebua.com @lebua +66847517298



วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
National Defence College



วปอ.66 เปิดพื้นที่

สร้างความมีส่วนร่วมกับคนรุ่นใหม่



“สร้างความ **สงบสุข**
และเป็น
พลเมืองดี
ของประเทศ”

ผ่าน 4 โซน นิทรรศการ
NDC Exhibition 2023 ได้แก่

โซนที่ 1

วปอ. คืออะไร: รู้จักกับวิทยาลัยป้องกัน
ราชอาณาจักร (National Defence College NCD)
มากขึ้นกับการกิจเพื่อความมั่นคงของชาติ

โซนที่ 2

อนุสรณ์สถานแห่งชาติ : เรียนรู้ประวัติศาสตร์กว่าจะเป็น
ชาติไทยปลุกใจให้ได้ตระหนักว่า คนไทยทุกคนล้วนเป็น
ส่วนหนึ่งในการปกป้องชาติ ให้ดำรงอยู่สืบไป

โซนที่ 3

ความสำคัญของ วปอ.ต่อประเทศไทย : เจาะลึกในบทบาท
ภารกิจของ วปอ. ต่อการขับเคลื่อนและพัฒนา ปกป้อง
ประเทศไทยของ วปอ.รุ่นต่าง ๆ ที่ปฏิบัติมาอย่างต่อเนื่อง

โซนที่ 4

โครงการ The TEN (ONE END, TEN WAYS) :
ทำความรู้จักหลากหลายโครงการจากความร่วมมือ
ของเครือข่าย วปอ.เพื่อสังคม และประเทศชาติที่
สอดคล้องกับของยุทธศาสตร์ชาติ



นอกจากทั้ง 4 โซนข้างต้น ยังมีกิจกรรมเพื่อสร้างความเชื่อมโยงกับคนรุ่นใหม่ ซึ่งเรียกความสนใจให้กับ
ผู้มาเยี่ยมชมนิทรรศการ โดยเฉพาะ Photo Booth และ NDC Survey Wall ที่ระดมไอเดียช่วยชาติในแง่มุมต่างๆ



เมื่อวันที่ 15-17 พ.ย. 66 ที่ผ่านมา นิทรรศการได้จัดขึ้นที่ ชั้น G สามย่านมิตรทาวน์ และ พบกับนิทรรศการนี้อีกครั้ง
ในวันที่ 3-31 ธันวาคม 2566 บริเวณหน้าฮอลล์ 5 ชั้น LG ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ (MRT : QSNCC)

พร้อมกิจกรรม Workshop ต่ๆ ที่ ทาง วปอ. จัดขึ้น
โดยได้ LINE Stickers Creator

มาถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการสร้างสรรค์ให้แก่
ผู้ที่สนใจเข้าร่วมประกวด(วปอ.) NDC LINE Sticker
Design Contest 2023 ที่ชวนนิสิต นักศึกษา
หัวคิดอมาาร่วมปล่อยพลังความคิดสร้างสรรค์
เพื่อก้าวสู่การเป็น LINE Creator ภายใต้อัฒิ
"Being Good Citizen" อีกด้วย

อนาคตของชาติ
อยู่ที่เราทุกคน

สแกนเพื่อส่งผลงาน
LINE OA : C asean Art Contest



ข่าวสาร วปอ.



นางสาวแพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้กรุณาเป็นประธาน
ในการแสดงผลการศึกษาเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ
“THAILAND NEXT : เปลี่ยนใหญ่ประเทศไทย”
ของนักศึกษาหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 66
เมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ.2567





วารสารวิชาการด้านความมั่นคง วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

ปีที่ 66 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

Volume 66 No. 2 July - December 2024



วารสารรัฐภักดิ์ วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

เจ้าของ

คณะที่ปรึกษาของบรรณาธิการ

พลโท ทักษิณ สิริสิงห์

พลตรี อรรถเดช ประทีปอุสสานนท์

นาวาอากาศเอก สาดิษฐ์ พริ้งประยูร

พันเอก สมบัติ น้ำดอกไม้

บรรณาธิการ

พลตรี กิตติศักดิ์ ทองธีรธรรม

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พิทยา จารุพูนผล

รองศาสตราจารย์ ดร.ชโยดม สรรพศรี

รองศาสตราจารย์ ดร.วีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา

รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี โสคติยานุรักษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พลอย สืบวิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นุชนาถ มั่งคั่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมั่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมช ธรรมกรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัสนิพนธ์ สมบัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ดาบเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิพิมพ์ ศรีปลั่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยาณี กุลชัย

ดร.จิราภรณ์ คำจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์ พจนจารุวิทย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภารัตน์ พิมลรัตนกานต์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล เย็นใจมา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกริช นันทะโรงวงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จริยาภรณ์ เจริญชีพ

พลโท ดร.โสภณ ศิริงาม

ดร.ทักษิณา บุญบุตร

ดร.สุภาภรณ์ เลขวัด

ประจำกองบรรณาธิการ

พันเอก ภาวิธ เทียนทองดี

นาวาอากาศเอก เจน คล้ายสิงห์

นาวาอากาศเอก อภิชัย ศิริจันทร์

พันเอก พรินทร์ การสุทธิ

เลขานุการ

นาวาอากาศเอก ปัญญา ศรีสิงห์

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

รองผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

รองผู้อำนวยการสำนักวิทยาการความมั่นคง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

รองผู้อำนวยการสำนักวิทยาการความมั่นคง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

ผู้อำนวยการสำนักวิทยาการความมั่นคง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

มหาวิทยาลัยมหิดล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

นักวิชาการอิสระ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร



วารสารรัฐฎาภิรักษ์

Ratthapirak Journal

ปีที่ 66 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2567 Volume 66 No. 2 July-December 2024

<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/ratthapirak> ISSN 0857 – 0442

วารสารกลุ่ม 3 การรับรองคุณภาพจาก TCI

วารสารรัฐฎาภิรักษ์เป็นวารสารวิชาการด้านความมั่นคงแห่งชาติในเรื่อง การเมือง เศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาถ้อยแถลงบทความเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฯ จำนวน 2 ท่านต่อบทความ

วารสารรัฐฎาภิรักษ์มีวัตถุประสงค์ (Aims)

1. เพื่อเผยแพร่วิชาการ กิจกรรม และความคิดเห็นเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งชาติในเรื่อง การเมือง เศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. เพื่อให้เป็นแหล่งรวมความคิดเห็นและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรมทางวิชาการ และงานวิจัยของ นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรที่เป็นประโยชน์แก่ประเทศไทย

ขอบเขต (Scope)

สาระในวารสารรัฐฎาภิรักษ์บทความวิชาการ บทความวิจัย ซึ่งแต่ละฉบับอาจมีเนื้อหาต่างกล่าว ที่หลากหลายที่แตกต่างกันไป

กำหนดออกวารสารรัฐฎาภิรักษ์

ราย 6 เดือน กำหนดออกวารสารปีละ 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน

ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

ไม่มีนโยบายในการเก็บค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์บทความ

สำนักงาน

64 วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงรัชดาภิเษก แขวงดินแดง กรุงเทพฯ 10400

<http://www.thaindc.org>

หมายเหตุ

- บทความหรือข้อคิดเห็นใดๆ ที่ปรากฏในวารสารรัฐฎาภิรักษ์ เป็นวรรณกรรมของผู้เขียน ซึ่งบรรณาธิการหรือวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย

บรรณาธิการ



วารสารรัฐสารักษ์จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่วิทยาการ กิจกรรม และความคิดเห็นเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งชาติในเรื่อง การเมือง เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงเพื่อเผยแพร่ผลงานด้านวิชาการ งานวิจัยและบทความวิชาการของ คณาจารย์ นักวิชาการนักศึกษาศิษย์เก่าของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรและผู้สนใจทั่วไป

วารสารรัฐสารักษ์ฉบับนี้เป็นปีที่ 66 ฉบับที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค.67) ทางกองบรรณาธิการได้คัดเลือกบทความวิจัยและบทความวิชาการที่มีคุณภาพและน่าสนใจมานำเสนอเพื่อเป็นประโยชน์แก่ท่านผู้อ่าน จำนวน 9 เรื่อง โดยเป็นในส่วนของบทความวิจัยจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ แนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนกรณีการค้าชายแดนของประเทศไทย แนวทางการแก้ไขปัญหาเสพติดในประเทศไทย: กรณีศึกษาแนวทางการพัฒนาความร่วมมือระหว่างตำรวจภูธรภาค 4 กองทัพภาคที่ 2 และภาคีเครือข่ายในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน และแนวทางการส่งเสริมภัยขงสุพิชอาหารแห่งอนาคตของไทย ในส่วนของบทความวิชาการ 5 เรื่อง ได้แก่ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจจากกลไก T-VER ภาคป่าไม้ในประเทศไทย อนุสัญญาแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ช่องทางแห่งโอกาสการยกระดับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย การใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 เครื่องจับเท็จกับบทบาทใหม่ในการป้องกันและปราบปรามการฉ้อโกงและการกระทำที่บุคคลสูญหาย และการสร้างพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันการใช้สื่อสังคมออนไลน์

ซึ่งผู้เขียนทุกท่านได้เสนอแง่มุมที่เป็นประโยชน์ไว้ได้อย่างน่าสนใจหากท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะหรือติชม กรุณาแจ้งได้ที่กองบรรณาธิการวารสารรัฐสารักษ์ หรือในเว็บไซต์ของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร www.thaindc.org ทางกองบรรณาธิการยินดีน้อมรับเพื่อจะนำไปพิจารณาปรับปรุงให้วารสารรัฐสารักษ์ของเรามีคุณภาพและมาตรฐานที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

พลตรี

กิตติศักดิ์ ทองธีรธรรม

บรรณาธิการ

สารบัญ contents

บทความวิจัย

- แนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ
Approach for Digital Twin Technology Adoption for National Telecommunication
Infrastructure Development
ผู้เขียน : สุทธิศักดิ์ ต้นตะโยธิน หน้า 6
- การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนกรณีการค้าชายแดนของประเทศไทย
The Preparation of Being ASEAN's Logistics Hub: The Case of Border Trade in Thailand
ผู้เขียน : ดิเรก ชะลาวัณย์ หน้า 23
- แนวทางการแก้ไขปัญหาเสพติดในประเทศไทย : กรณีศึกษา แนวทางการพัฒนาความร่วมมือระหว่าง
ตำรวจภูธร ภาค 4 และภาคีเครือข่ายในการเฝ้าระวัง และแก้ไขปัญหาผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจาก
การใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน
Guidelines for Solving Drug Problems in Thailand: A Case Study Guidelines for Developing
Cooperation between Provincial Police Region 4 and Network Partners in Surveillance and
Solve the Problems of Psychiatric Patients due to Drug Abuse Causes Violence in the Community
ผู้เขียน : ณัฐนนท์ ประชุม หน้า 38
- การส่งเสริมกัญชงสู่พืชแห่งอนาคตของประเทศไทย
Promoting hemp as a future crop of Thailand
ผู้เขียน : รสสศ กังสมบัติ หน้า 48

บทความวิชาการ

- การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจจากกลไก T-VER ภาคป่าไม้ในประเทศไทย
Voluntary Carbon Credits Trading from Reforestation T-VER Projects in Thailand
ผู้เขียน : ณัฐริกา วาญภาพ นิตินพ หน้า 67
- อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ช่องทางแห่งโอกาสการยกระดับ
ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย
International Labour Convention No. 155 Channels of Opportunity for Improving
Occupational Safety and Health of Thailand
ผู้เขียน : ศักดิ์ศิลป์ ฤทธารักษ์ หน้า 79
- เครื่องจับเท็จกับบทบาทใหม่ในการป้องกันและปราบปรามการซ้อมทรมานและการกระทำให้นुकคนสูญหาย
Polygraph as the New Role for Prevention and Suppression of
Torture and Enforced Disappearance
ผู้เขียน : อธิวิมล อัจฉริยะประดิษฐ์ หน้า 94
- การใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5
Enhancing the Value of Sugarcane Leaves and Tops through Bio-based Product
Development for Reducing PM 2.5
ผู้เขียน : วิฑูรย์ วิเศษสินธุ์ หน้า 105
- การสร้างพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อความมั่นคงของชาติ
Creating Digital Citizens Aware Using Social Media for National Security
ผู้เขียน : ธีระวัฒน์ อินทรไพโรจน์ หน้า 118



บทความวิจัย

แนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โทรคมนาคมของประเทศ

Approach for Digital Twin Technology Adoption for National Telecommunication Infrastructure Development

สุทธิศักดิ์ ตันตะโยธิน

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

Sutisak Tantayotin

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

E-mail: sutisakt@gmail.com

วันที่รับบทความ : 21 พฤษภาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 1 กรกฎาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้เกิดขึ้นเนื่องจากนโยบายขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่าง ๆ มีทิศทางมุ่งเน้นการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้เป็นรากฐานการพัฒนา โดยมีเทคโนโลยีใหม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่ง Digital Twin เป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการหลอมรวมเทคโนโลยีใหม่จึงมีความน่าสนใจในแง่ของการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนา ซึ่งการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาหลักการทำงานของ Digital Twin และแนวโน้มการประยุกต์ใช้ในต่างประเทศ (2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรค และปัจจัยสู่ความสำเร็จ และ (3) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการใช้งานเพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม

ผลการวิจัยพบว่า Digital Twin ประกอบด้วย พื้นที่จริงที่มีวัตถุจริง พื้นที่เสมือนที่มีวัตถุเสมือนซึ่งเชื่อมโยงกับวัตถุในพื้นที่จริง และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างพื้นที่จริงกับพื้นที่เสมือนให้ทำงานพร้อมกัน ซึ่งต่างประเทศมีแนวโน้มที่จะนำ Digital Twin มาพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาภาพรวมทั้งระบบนิเวศ การพัฒนา Digital Twin ยังคงมีความท้าทายหลายประการ อาทิ ด้านโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารความเร็วสูงยิ่งยวด และการขาดผู้เชี่ยวชาญ จึงต้องอาศัยการกำหนดนโยบายจากบนลงล่างและล่างขึ้นบน การพัฒนาแอปพลิเคชันที่มนุษย์เป็นศูนย์กลาง การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และการส่งเสริมนวัตกรรม เป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จ

จากการศึกษาดังกล่าว มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการจัดสรรทรัพยากรโทรคมนาคมที่รองรับการใช้งานที่หลากหลายการส่งเสริมการขยายโครงข่ายโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงอุปกรณ์ที่หลากหลายเพื่อรองรับการเชื่อมต่อ การส่งเสริมการจัดตั้ง Data Center ในประเทศและการส่งเสริมการประสานความร่วมมือ เพื่อเติมเต็มระบบนิเวศของ Digital Twin ให้เติบโตอย่างสมบูรณ์

คำสำคัญ: Digital Twin, โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล, ทรัพยากรโทรคมนาคม

Abstract

This research was conducted because it was seen that many countries tend to drive economic and social development policy by emphasizing on digital infrastructure elevation as a foundation of such development and utilizing new technologies as key elements. Digital Twin, emerged from new technological convergence, therefore, is interesting to be adopted for the development. For this reason, this research aims at (1) examining Digital Twin process and adoption practice in other countries, (2) analyzing problems, obstacles, and key success factors, and (3) proposing policy recommendation for promotion of Digital Twin adoption for telecommunication infrastructure development.

The research was found that Digital Twin consisted of three main parts; real space containing physical objects, virtual space containing 3D virtual objects, and the link for data flow from real space to virtual space. Digital Twin has been widely put into practice in smart city and industrial development. However, when considering ecosystem, it still faces key challenges such as lack of ultra-broadband infrastructure and expertise. Therefore, it is necessary to form top-down and bottom-up policies, to design human-centric application, to elevate data security and to stimulate innovation development, which are considered as key success factors.

It can be proposed that policy recommendations include the need for telecommunication resource allocation for available utilization, promotion of critical backbone network deployment, promotion of variety of device to support massive interconnection, promotion of data center investment in the country, and enhancement of collaboration to fulfil the growth and development of Digital Twin ecosystem.

Keywords: Digital Twin, Digital infrastructure, Telecommunication resources

บทนำ

การพัฒนาประเทศในยุคหลังการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 เริ่มมีการปรับเปลี่ยนทิศทางของแผนพัฒนาระดับประเทศ จากที่เคยมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรูปแบบเดิมเป็นการมุ่งเน้นที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลมากยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับการเชื่อมต่อโครงข่ายการสื่อสารความเร็วสูงให้เป็นรากฐานของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลและเพิ่มการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) โลกในยุคปัจจุบันจึงเป็นโลกแห่งนวัตกรรมซึ่งมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม หากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ากับกระบวนการทำงานจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจคือ “DigitalTwin” หรือฝาแฝดดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบจำลองจำลองเสมือนของวัตถุทางกายภาพ ที่เกิดจากการส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์จากเซนเซอร์ที่ติดตั้งบนวัตถุทางกายภาพนั้น รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Artificial Intelligence (AI) และ Extended Reality (XR) เพื่อจำลองพฤติกรรม หรือติดตามตรวจสอบการทำงาน ซึ่งสามารถจำลองวัตถุในโลกจริงได้หลายอย่าง ตั้งแต่อุปกรณ์ชิ้นเดียว ในโรงงานรถยนต์ อาคารไปจนถึงการติดตั้งเต็มรูปแบบ ทำให้สามารถจำลองเมืองได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลในมิติต่าง ๆ ของวัตถุทางกายภาพ อาทิ ข้อมูลการใช้พลังงาน อุณหภูมิ สภาพอากาศ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำมาใช้สร้างตัวแบบจำลองจำลองที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลหรือสามมิติเพื่อศึกษาประสิทธิภาพ หรือทดลองการพัฒนา ทำให้สามารถนำกลับไปปรับใช้ในการพัฒนาของวัตถุทางกายภาพได้

เมื่อ ค.ศ. 2019 Gartner ได้ทำการสำรวจโดยพบว่า Digital Twin จะเป็นกุญแจสำคัญในอีก 5 ปีข้างหน้าในการ

ขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 อันนำไปสู่การเป็น Automated Industrial และคาดการณ์ว่าภายใน ค.ศ. 2027 ร้อยละ 40 ของธุรกิจรายใหญ่ทั่วโลกจะนำ Digital Twin มาใช้งานในการดำเนินโครงการต่าง ๆ เพื่อสร้างกำไรให้กับบริษัท (Attaran, M. & Celik, B.G., 2023) สำหรับประเทศไทยเริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับDigital Twin และนำมาใช้ในภาครัฐและเอกชนบ้างแล้วเช่น โครงการดิจิทัลเพื่อการท่องเที่ยวฝั่งอันดามัน (Andaman Tourism Digital Twin) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสารสนเทศบริการนักท่องเที่ยวและเก็บข้อมูลจากพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว เพื่อวิเคราะห์ความสนใจสินค้า สถานที่ ของนักท่องเที่ยว ให้กับผู้ประกอบการ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2564) ซึ่งจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและชุมชน รวมถึงหน่วยงานภาครัฐที่สามารถเข้าถึงข้อมูล และใช้ผลการวิเคราะห์เพื่อวางแผนนโยบาย

นอกจากการท่องเที่ยวแล้ว Digital Twin ยังมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยพลิกโฉมอุตสาหกรรมหลักอื่น ๆ ของประเทศ อาทิ อุตสาหกรรมการผลิต ซึ่ง Digital Twin สามารถนำมาใช้กับวงจรการผลิตได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เช่น การสร้างแบบจำลองการออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต การส่งมอบไปถึงปลายทาง โดยผู้ประกอบการสามารถเห็นภาพของวงจรทั้งหมดที่เกิดขึ้นอันจะช่วยวิเคราะห์ปัญหาลดความผิดพลาดในการทำงานและสามารถออกแบบบริการที่เกี่ยวข้องทั้งก่อนและหลังการขายให้เกิดความเหมาะสมกับธุรกิจได้ หรือแม้แต่อุตสาหกรรมการแพทย์ซึ่งสามารถนำมาใช้สร้างแบบจำลองเพื่อศึกษาวินิจฉัยและติดตามโรค และหาแนวทางในการรักษาโรคที่แม่นยำและลดผลข้างเคียงต่อคนไข้ต่อไป

อย่างไรก็ดี การนำ Digital Twin มาปรับใช้กับประเทศไทยจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง อาทิ ระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม ความ

สามารถในการรองรับปริมาณการสื่อสารความเร็วสูง ความพร้อมของอุตสาหกรรมในการปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ และปัจจัยด้านทุนมนุษย์เป็นต้นซึ่งปัจจุบันภาครัฐให้ความสำคัญกับการขยายโครงข่ายการสื่อสารความเร็วสูงเคลื่อนที่ควบคู่กับโครงข่ายประจำที่อย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยมีระดับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลดัชนีความพร้อมด้านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Network Readiness Index: NRI) ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 42 จาก 134 ประเทศทั่วโลกและขยับขึ้นจากอันดับที่ 46 เมื่อ พ.ศ. 2565 (Portulans Institute, 2023) อีกทั้งจากข้อมูล ณ ไตรมาส 2 ของ พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีความสามารถในการรองรับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ (International Internet Bandwidth) อยู่ที่ 22,000 Gbps เพิ่มขึ้นจากไตรมาสเดียวกันของ พ.ศ. 2565 ร้อยละ 17.5 (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2566) รวมทั้งมีโครงข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำระหว่างประเทศจำนวน 8 เส้นทางและอยู่ระหว่างการขยายโครงข่ายจำนวน 4 เส้นทางเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างประเทศในอนาคตทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม ที่จะเป็รากฐานการปรับเปลี่ยนสู่การเป็นดิจิทัลอย่างไ้ทุกก็ตามในระบบนิเวศของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านทุนมนุษย์ด้วย ซึ่งปัจจุบันยังขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้ Digital Twin รวมถึงความรู้ความเข้าใจและการยอมรับการใช้ Digital Twin ที่จะมาช่วยพลิกโฉมรูปแบบการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจ

จากทิศทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศเพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลอย่างเป็นระบบที่คำนึงถึงหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมงานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อจัดทำแนวทางการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Digital Twin โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งเป็นพื้นที่นำร่องในการประยุกต์ใช้โครงข่าย 5G ในภาคอุตสาหกรรมที่ถือว่ามีความพร้อมมากกว่าภาคส่วนอื่น ๆ ของประเทศ (สำนักงาน กสทช. และธนาคารแห่งประเทศไทย, 2563)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทำความเข้าใจหลักการทํางานของ Digital Twin ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และแนวโน้มการประยุกต์ใช้ Digital Twin ในต่างประเทศ
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ Digital Twin เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการเตรียมความพร้อมของสำนักงาน กสทช. ในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ Digital Twin เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมสู่การแข่งขันของประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

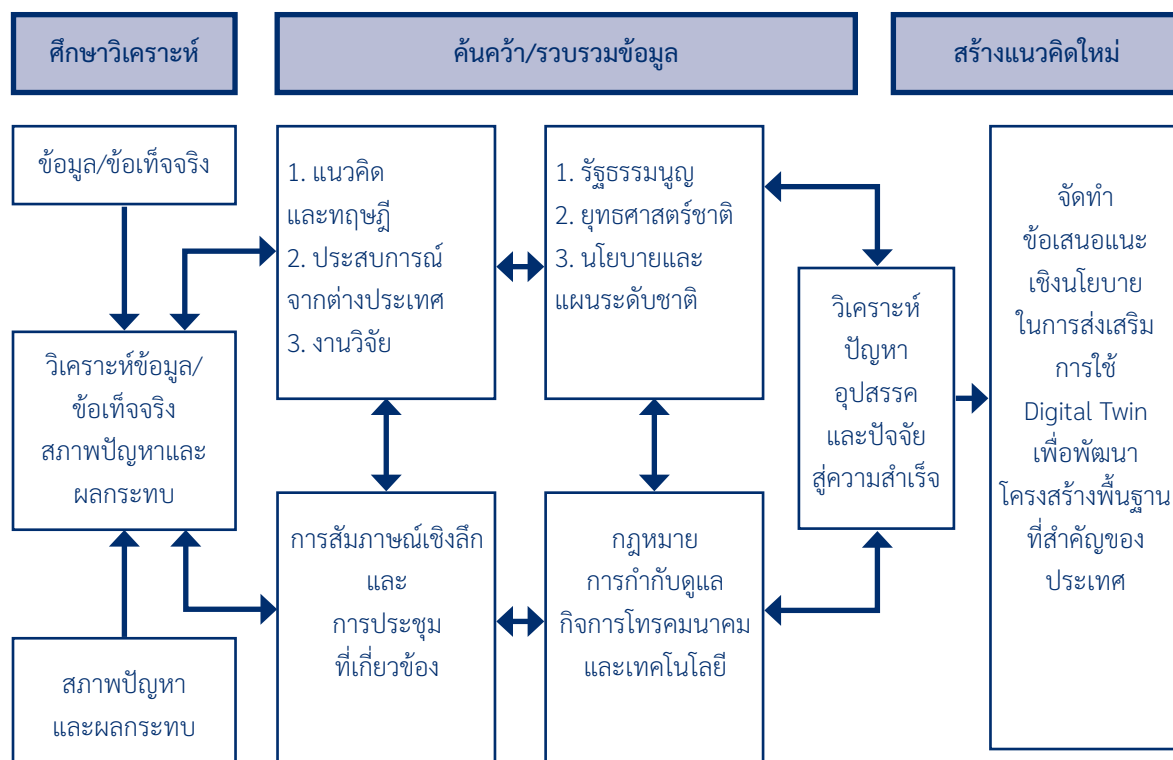
1. ขอบเขตเนื้อหา
การวิจัยนี้เป็นการศึกษารอบแนวคิดในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการใช้ Digital Twin เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศโดยศึกษาลักษณะการทำงานของ Digital Twin การใช้งานในต่างประเทศ ปัญหาอุปสรรค ปัจจัยสู่ความสำเร็จ เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการเตรียมความพร้อมส่งเสริมการใช้ Digital Twin เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ
2. ขอบเขตประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจำนวน 3 ราย ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมโทรคมนาคมด้านการบริหารคลื่นความถี่ และด้านนโยบายการพัฒนากิจการโทรคมนาคม
3. ขอบเขตพื้นที่
งานวิจัยฉบับนี้มีการศึกษาประสบการณ์และแนวทางการพัฒนา Digital Twin ในต่างประเทศ ซึ่งจะพิจารณาเลือกจากประเทศที่เป็นผู้ผลิตเทคโนโลยีซึ่งมีความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อเป็นแบบอย่าง และศึกษาวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี Digital Twin ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดยไม่ลงลึกในรายละเอียดการปฏิบัติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้า (Methodology Triangulation) ซึ่งศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 ราย โดยเลือกจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมโทรคมนาคม ด้านการบริหารคลื่นความถี่และด้านนโยบายการพัฒนากิจการโทรคมนาคม ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจระบบนิเวศของอุตสาหกรรมการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีความเป็นพลวัตสูงอันเนื่องมาการ

เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ในฐานที่ผู้วิจัยมีส่วนร่วมและมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และ 3) การวิเคราะห์จากเอกสารที่รวบรวมในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยจำแนกข้อมูลเป็นชนิด เพื่อศึกษาหลักการทำงานของ Digital Twin วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ Digital Twin เพื่อหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

กรอบแนวคิดของงานวิจัย



ที่มา : ประมวลโดยผู้วิจัย

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดด้านนวัตกรรม

ปัจจุบันรัฐบาลให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมด้วยโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ทำให้แนวคิดด้านนวัตกรรมถูกหยิบยกและให้ความสำคัญมากขึ้นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ภูมิปัญญาและการวิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ตามแนวนโยบายของรัฐ รวมไปถึงการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดึงดูด และกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมส่งเสริมการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และเทคโนโลยี ทั้งในและต่างประเทศนวัตกรรมมีส่วนสำคัญในการพัฒนาองค์กรทั้งภาครัฐ และเอกชน ในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ ซึ่งนักวิชาการได้สนใจศึกษานวัตกรรมและให้ความหมายของนวัตกรรมไว้หลากหลาย

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรม (Innovation) ไว้ว่า เป็นสิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม และหมายรวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการ มาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ตลอดจนการปรับปรุงเทคโนโลยี การแพร่กระจายเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการฝึกอบรมที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะ ในรูปแบบของการเกิดธุรกิจการลงทุนผู้ประกอบการหรือตลาดใหม่ หรือรายได้แหล่งใหม่รวมทั้งการจ้างงานใหม่ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 อ้างถึงใน Li, 2564)

พันธุ์อาจ ไชยรัตน์ (2547) นิยามความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ว่า คือ การนำแนวคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่มาใช้ในรูปแบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ โดยให้ความหมายในเชิงแคบว่า นวัตกรรม คือ ผลผลิตของความสำเร็จด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับพลวัตของกิจกรรมของสังคมในขณะที่มีความหมายเชิงกว้างหมายถึง แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใหม่ ที่ส่งผลต่อปัจเจกบุคคลหรือองค์กรที่รับเอาสิ่งนั้นไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนการนำกิจกรรมไปสู่การแสวงหาความสำเร็จเชิงพาณิชย์การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่

กระบวนการและการบริการใหม่ โดยทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่นโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบตัวให้กลายเป็นโอกาส และนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม (Li, 2564)

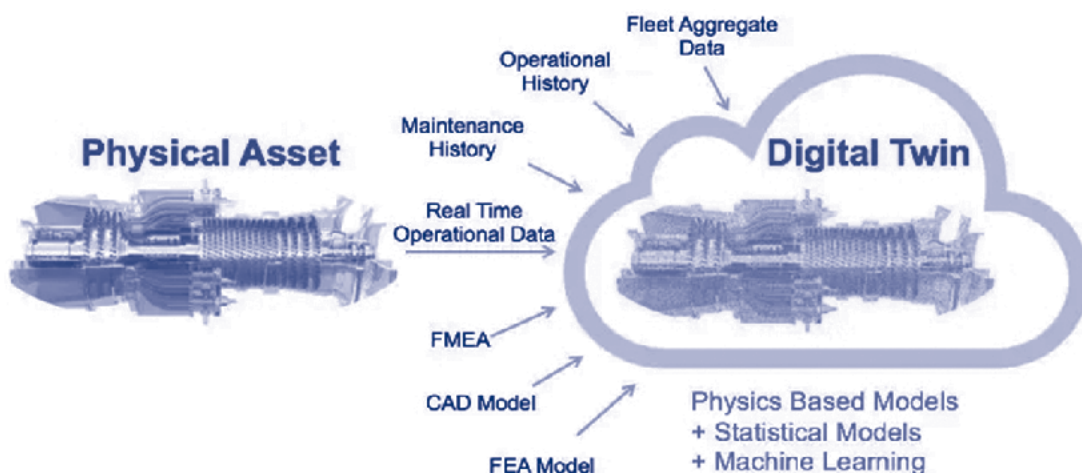
สำหรับความหมายของนวัตกรรมในเชิงธุรกิจ Marina (2007) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการสร้างความรู้และความคิดใหม่ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใหม่ทางธุรกิจ ซึ่งให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกระบวนการดำเนินธุรกิจภายในองค์กร (Internal Business Process) และโครงสร้างธุรกิจเพื่อสร้างสินค้าและบริการที่สร้างขึ้นตามความต้องการของตลาด (ศวนันท์ ศิวพิทักษ์, 2563)

Rogers (2003) ได้ให้ความหมายว่า นวัตกรรม คือ ความคิด การกระทำหรือสิ่งที่บุคคลหรือคนกลุ่มหนึ่งยอมรับว่าเป็นสิ่งใหม่ซึ่งอาจเป็นเรื่องเล็ก ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นความคิดนั้นจะเป็นสิ่งใหม่นับตั้งแต่เริ่มใช้หรือถูกค้นพบครั้งแรก ซึ่งขึ้นอยู่กับการที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นของใหม่หรือไม่ โดยความเห็นของบุคคลจะเป็นตัวตัดสินการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ถ้าเห็นว่าความคิดนั้นเป็นสิ่งใหม่สำหรับตนความคิดนั้นก็จะเป็นนวัตกรรม ซึ่งสิ่งใหม่ ๆ ตามความหมายของนวัตกรรมไม่จำเป็นจะต้องใหม่จริง ๆ แต่อาจหมายถึงสิ่งที่เป็ความคิดหรือการปฏิบัติที่เคยทำกันมาแล้วแต่ได้หยุดกันไประยะเวลาหนึ่ง ต่อมาได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาทำใหม่เนื่องจากเห็นว่าสามารถช่วยแก้ปัญหาในสภาพการณ์ใหม่นั้นได้ก็นับว่าเป็นสิ่งใหม่ได้ ดังนั้น นวัตกรรมอาจหมายถึงสิ่งใหม่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน
2. สิ่งใหม่ที่เคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่
3. สิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม

สอดคล้องกับคำนิยามนวัตกรรมของ Rothwell และ Gardiner (1985) ที่กล่าวไว้ว่า “นวัตกรรม ไม่จำเป็นจะต้องสื่อถึงการนำเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยออกสู่ตลาดเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการก่อประโยชน์อย่างคุ้มค่าของเทคโนโลยีที่แม้จะเป็นเพียงการปรับปรุงบางสิ่งเพียงเล็กน้อยเท่านั้น” ซึ่ง Drucker (2007) กล่าวในทำนองเดียวกันว่า นวัตกรรมจะกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจการเปลี่ยนพฤติกรรมของคนทั่วไปหรือการเปลี่ยนในกระบวนการ (ปราณธีร์ รังแก้ว, 2555)

ภาพที่ 1 ความหมายของเทคโนโลยี Digital Twins



ที่มา : สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2563

โดยสรุปแล้ว “นวัตกรรม” ตามแนวความคิดของผู้วิจัย หมายถึง ผลผลิตใหม่หรือกระบวนการใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ทางเทคโนโลยี หรือการจัดการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใหม่ ๆ ส่งผลต่อการเพิ่มมูลค่าของบริการ โดยอาศัยบริบทแวดล้อมและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบตัวมาเป็นโอกาสในการสร้างประโยชน์ต่อองค์กร เศรษฐกิจ และสังคม และอาจนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2. แนวคิดการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้วย Digital Twin

ปัจจุบัน Internet of Things (IoT) ได้รับการจัดอันดับให้เป็นปัจจัยสำคัญอันดับหนึ่งที่จะส่งผลต่อการพลิกผันทางเทคโนโลยี โดยผลสำรวจความคิดเห็น The Changing landscape of disruptive technologies โดย KPMG (2018) ได้สำรวจความเห็นผู้นำในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีระดับโลกกว่า 750 คน นอกจากนี้ มีการนำแนวคิด IoT ไปสร้างนวัตกรรมใหม่หรือต่อยอดนวัตกรรมเดิม เพื่อเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน กล่าวคือ นำ IoT มาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ผ่านกระบวนการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ประกอบกับข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมาก (Big Data) ทำให้เกิดการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) จะทำให้เกิดความฉลาดมากขึ้น จนสามารถสร้าง

แบบจำลองของสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบ “เสมือน” ที่เป็นดิจิทัลหรือที่เรียกว่า คู่เสมือนดิจิทัล (Digital Twin) ซึ่งเหมือนกับการเป็นฝาแฝดกับกายภาพ

แนวคิด Digital Twins ไม่ใช่เรื่องใหม่และยังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเปิดตัวครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2545 ณ มหาวิทยาลัยมิชิแกน โดยจัดเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เป็นรากฐานของอุตสาหกรรม 4.0 อย่างไรก็ตาม แนวคิดเริ่มต้นในเรื่องแบบจำลองเสมือนนั้นได้พัฒนามาจากองค์การนาซาที่จำลองรูปแบบของแคปซูลอวกาศ โดยการสร้างระบบที่ซับซ้อนทางกายภาพในระดับพื้นดินเพื่อให้ตรงกับระบบในอวกาศ ด้วยแนวคิดเช่นนี้จึงทำให้เกิดการพัฒนาต่อมาจนกลายเป็นเทคโนโลยีเชิงกลยุทธ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในด้านธุรกิจและด้านอุตสาหกรรม โดย Digital Twin สามารถจำลองได้ทั้งวัตถุทางกายภาพ กระบวนการสายการผลิตหรือแม้แต่ระบบให้ออกมาเหมือนต้นแบบมากที่สุดทั้งในแง่ของคุณสมบัติและพฤติกรรมหรือกล่าวได้ว่าในโลกของ Digital Twin นั้นมีอยู่ 2 รูปแบบเสมอ คือ 1) รูปแบบทางกายภาพ ซึ่งมีตัวตนและจับต้องได้ และ 2) คู่เสมือนดิจิทัล ซึ่งมีลักษณะเป็นซอฟต์แวร์แบบจำลองวัตถุทางกายภาพ โดยคู่เสมือนที่สร้างขึ้นมายังสามารถอัปเดตการเปลี่ยนแปลงตามคู่ของตนเองได้ตลอด เพราะมีการใช้เซนเซอร์เพื่อส่งข้อมูลตรวจสอบและรายงานผลการทำงานแบบเรียลไทม์ เพื่อให้คู่เสมือนดิจิทัลมีคุณสมบัติและพฤติกรรมที่เหมือนกันมากที่สุด จึงจำเป็นต้อง

อาศัยการป้อนข้อมูลของแพลตฟอร์มกายภาพ ซึ่งต้องอาศัยทั้งการประมวลผลวิเคราะห์ วางแผน และคาดการณ์สถานการณ์ล่วงหน้าจากข้อมูล โดยคุณสมบัติและการแสดงออกทุกอย่างนั้นจะเหมือนกับต้นฉบับหรือของจริง ทำให้สามารถวิเคราะห์และทดสอบคู่เสมือนดิจิทัลในสถานการณ์ตามที่ต้องการแทนการทดสอบกับต้นแบบทางกายภาพ ซึ่งผลลัพธ์จากการทดสอบที่เกิดขึ้นกับคู่เสมือนดิจิทัลก็จะให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกันกับคู่เสมือนทางกายภาพ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2563)

นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดที่เชื่อว่า Digital Twins เป็นพื้นฐานสำคัญของการปฏิบัติโครงสร้างพื้นฐานอีกด้วย โดย Digital Twins จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมโครงสร้างพื้นฐานของระบบการสื่อสารและมีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยให้ธุรกิจมีข้อมูลเชิงลึก ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาาระบบบำรุงรักษา และแนวทางพัฒนาห่วงโซ่อุปสงค์ของการผลิตให้มีความเหมาะสม (Evans, 2022)

ผลการวิจัย

หลักการทำงานของ Digital Twin ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโทรคมนาคม

แนวคิดการทำงานของ Digital Twin ถูกเสนอขึ้นใน ค.ศ. 2002 โดย Grieves (2015) โดยองค์ประกอบของ Digital Twin ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. พื้นที่จริงมีวัตถุทางกายภาพ (Real space containing physical objects) หมายถึงโลกแห่งความเป็นจริงที่มีวัตถุทางกายภาพที่มนุษย์สามารถสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. พื้นที่เสมือนมีวัตถุเสมือน (Virtual space contain virtual objects) เป็นการจำลองโลกเสมือนจริงที่อาศัยอยู่ในรูปของสองมิติหรือสามมิติ และมีวัตถุเสมือนที่เชื่อมโยงกับวัตถุในพื้นที่จริง
3. การเชื่อมโยงการไหลของข้อมูลจากพื้นที่จริงไปยังพื้นที่เสมือน (The link for data flow from real space to virtual space) โดยองค์ประกอบที่ 3 นี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญซึ่งจะเป็นตัวเปิดโลก Digital Twin ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างพื้นที่จริงกับพื้นที่เสมือนให้บรรจบกันและทำให้เกิดการทำงานพร้อมกัน (Synchronize) ระหว่างระบบพื้นที่เสมือนจริงกับพื้นที่จริง

นอกจากนี้ จากการเกิดขึ้นของ Internet of Things ซึ่งมีการใช้งานจริงกันอย่างแพร่หลายมีวัตถุทางดิจิทัลกว่าพันล้านชิ้นที่สามารถเป็นตัวแทนของ Digital Twin ได้ (Wang et al, 2022) ซึ่งปรากฏการณ์นี้ทำให้มีข้อมูลจำนวนมากที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมต่อกันในโลกของ Digital Twin และวัตถุทางกายภาพในโลกความจริง เช่น ข้อมูลจากยานพาหนะ สถานีชาร์จ หรือสถานที่และวัตถุต่าง ๆ ในเมืองซึ่ง Internet of Digital Twin (IoDT) จะมีทั้งหน่วยทางกายภาพและหน่วยทางดิจิทัล โดยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างอิสระ และ Synchronize แบบไดนามิก สามารถทำงานร่วมกันผ่านการสื่อสารภายในและระหว่างโลกฝาแฝด (intra/inter-twin) (Zhu., 2022)

การประยุกต์ใช้ Digital Twin ในต่างประเทศ

World Economic Forum (2022) ได้นำเสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Digital Twin ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในต่างประเทศ โดยสรุปได้ดังนี้

1. ประเทศจีน : เซี่ยงไฮ้ นำ Digital Twin มาใช้ในการจัดการเมืองในเขตนำร่อง Jiading และ Hongkou เพื่อทดลองสร้างเมือง Digital Twin โดยพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อสะท้อนวัตถุทางกายภาพและข้อมูลในเมือง เช่น อาคาร โค้ดโพถนน ท่อตันไม้ ซึ่งก่อนหน้านี้ได้นำมาใช้ในการควบคุมการแพร่ระบาดของ COVID-19 ใน ค.ศ. 2020 เช่น มีการปิดพื้นที่ในถนน Mudan หลังมีการตรวจพบเชื้อไวรัส COVID-19 ซึ่งเมื่อ Digital Twin ได้รับข้อมูลการติดเชื้อมาของประชากรเจ้าหน้าที่ส่วนตำบลจะเข้าป้องกันและสอบสวนทางระบาดวิทยาในทันที

นอกจากนี้ เมืองเซี่ยงไฮ้ได้พัฒนาท่าเรืออัจฉริยะ โดยใช้ Digital Twin สร้างฉากท่าเรือแบบคงที่ที่เหมือนจริงในสัดส่วน 1:1 และจำลองการทำงานของท่าเรือแบบไดนามิกที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลโดยมีฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น การสร้างท่าเรือไดนามิกแบบเรียลไทม์รอบด้าน การสลับการทำงานของอุปกรณ์ที่ยึดหุ่น การสร้างภาพของเส้นทางการทำงานของรถพ่วง การค้นหาและวางตำแหน่งอุปกรณ์และตู้คอนเทนเนอร์ การจัดการเชิงพื้นที่แบบสามมิติของบริการลานส่งของและตู้คอนเทนเนอร์และการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือ

ในการพัฒนาระบบจัดการจราจร คุณหมิงสร้างฐานข้อมูลการจราจรในเมืองแบบ Digital Twin เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเร่งด่วน และปรับปรุงดัชนีสุขภาพการจราจรของเมืองโดยผู้ใช้งานสามารถจัดการจราจรภายในเมือง สังเกตและควบคุมการดำเนินงานจราจรได้ในแพลตฟอร์ม Digital Twin มีการสร้างฉากถนนสามมิติมียานพาหนะสิ่งอำนวยความสะดวก การจราจร และองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมในสัดส่วน 1:1 ดังนั้นข้อมูลต่าง ๆ เช่น เครือข่ายถนน ยานพาหนะสถานะสัญญาณไฟจราจร จะถูกแสดงในโลกดิจิทัลสามมิติแบบเรียลไทม์ที่มีความแม่นยำสูง

2. สิงคโปร์ : มีการพัฒนาแผนที่สามมิติของประเทศและจัดทำแผนพัฒนา Virtual Singapore Digital Twin โดยใช้เครื่องบินที่สามารถสแกนภูมิประเทศด้วยเลเซอร์เพื่อบันทึกข้อมูลภูมิประเทศและพื้นผิวในระดับรายละเอียดเล็ก ๆ จนเสริมสร้างภาพถ่ายทางอากาศด้วยข้อมูลระดับถนนได้ จากนั้นรวบรวมชุดข้อมูลทั้งหมดไว้ในแพลตฟอร์มเดียวกันทำให้ผู้ใช้งานสามารถดูและตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้ช่วยแจ้งและปรับปรุงการวางผังเมือง และออกแบบ Virtual Singapore ซึ่งสร้างเสร็จเมื่อต้น ค.ศ. 2023 จนได้รับการยอมรับจากทั่วโลกว่าเป็น Digital Twin แห่งแรกของโลก

Digital Twin ช่วยในการเก็บและรักษาข้อมูลทั้งใต้ดินและผิวดินที่น่าเชื่อถือ ตัวอย่างการใช้งานที่สิงคโปร์คาดว่า Digital Twin จะทำได้ อาทิ การทำงานร่วมกับผู้ให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต จะมีแผนที่ที่สามารถตรวจสอบความครอบคลุมของเครือข่ายโทรศัพท์และแสดงภาพที่สมจริงของพื้นที่ที่มีสัญญาณไม่ดี เพื่อช่วยแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้แก้ไขและสามารถกำหนดตำแหน่งที่ดีที่สุดสำหรับเสาโทรศัพท์และสายไฟฟ้าภายในได้

3. สหรัฐอเมริกา : เมื่อ ค.ศ. 2019 รัฐนิวเม็กซิโกได้ผ่านกฎหมาย Energy Transition Act (ETA) เพื่อให้รัฐนิวเม็กซิโกเป็นผู้นำด้านพลังงานสะอาดและจะต้องบรรลุพลังงานสะอาด 100% ภายใน ค.ศ. 2050 โดยได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชนในการพัฒนาแพลตฟอร์มเมือง Digital Twin เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะใหม่และให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน

ในการออกแบบเมือง Digital Twin ของนิวเม็กซิโกมีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น BIM, GIS และ IoT ในส่วนแพลตฟอร์มนั้นได้มีการอัปเดตความสามารถของ

ระบบโดยนำเข้าและรวบรวมข้อมูลได้หลายร้อยประเภทลงในแดชบอร์ดและแปลงเป็นข้อมูลสามมิติ ผู้ใช้งานสามารถปรับขนาดจากอาคารเดี่ยวไปจนถึงหลายพันอาคารได้รวดเร็ว รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับท้อง พื้นผิว และอุปกรณ์หลัก นอกจากนี้ มีการนำ AI มาใช้วิเคราะห์แสงอาทิตย์ มุมมองข้อมูลเชิงสังคมวิทยา เช่น การจราจรและการจำลองผลกระทบต่อสภาพอากาศ และในอนาคตคาดว่าแพลตฟอร์มเมือง Digital Twin จะลดต้นทุนการดำเนินงานของเมืองได้ 35% เพิ่มผลผลิต 20% และลดการปล่อยคาร์บอนลง 50–100%

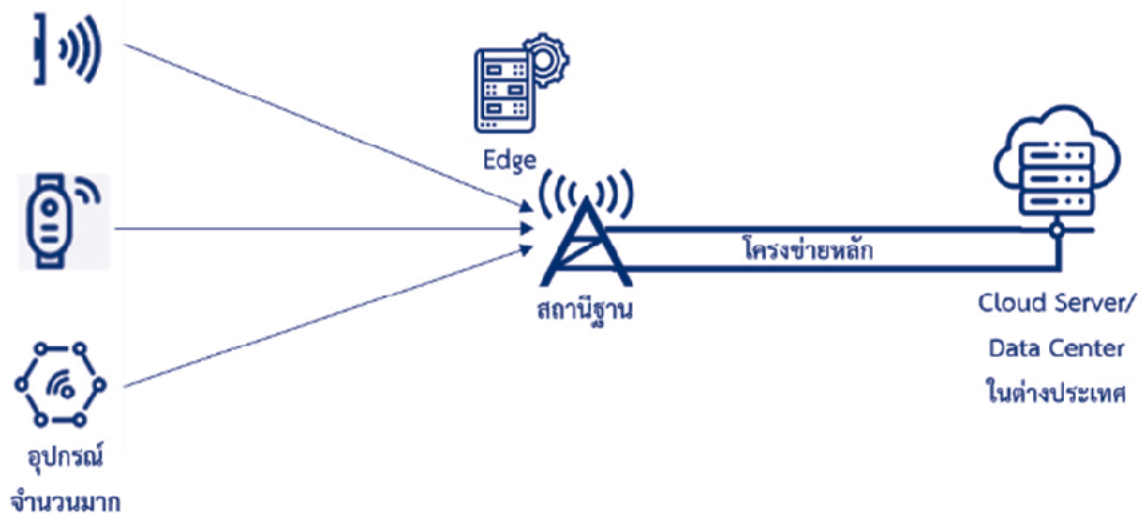
ฉากทัศน์ของการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาประยุกต์ใช้ใน EEC

การวิจัยนี้เป็นการศึกษากรอบแนวคิดในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี Digital Twin เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศซึ่งในส่วนนี้มุ่งเน้นการศึกษาฉากทัศน์หรือความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาประยุกต์ใช้ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ที่เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยเพิ่มศักยภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม รวมถึงการพัฒนาด้วยระบบโลจิสติกส์ และด้านพลังงานในพื้นที่ EEC โดยไม่ลงลึกในรายละเอียดการปฏิบัติ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมได้มีนโยบายส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G โดยเร็วที่สุด ภายหลังจากที่จัดให้มีการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 เมกะเฮิรตซ์เพื่อให้บริการ 5G ครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อต้น พ.ศ. 2563 โดยกำหนดให้ผู้ที่จะชนะการประมูลจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้บริการโทรคมนาคมครอบคลุมพื้นที่ EEC ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าวภายใน 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต โดยมีเจตนารมณ์ให้ EEC เป็นพื้นที่นำร่องในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เป็นลำดับแรก ๆ ของประเทศ ซึ่งผู้รับใบอนุญาตสามารถจัดให้มีโครงข่ายครอบคลุมพื้นที่ได้เกินกว่าร้อยละ 95.70 แล้ว (สำนักงาน กสทช., 2564)

เนื่องจากการสร้างเมืองอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC เป็นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ชนบทสู่การเป็นพื้นที่เมือง

ภาพที่ 2 การส่งข้อมูลไปยังโครงข่าย Edge



ที่มา : ประมวลโดยผู้วิจัย

ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนในพื้นที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบการใช้ชีวิต รวมถึงมีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากคนนอกพื้นที่สู่พื้นที่ EEC ทำให้เกิดการขยายตัวของเขตเมืองและจำนวนประชากร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบผังเมืองที่ดีเพื่อให้มีความยืดหยุ่นและรองรับการเติบโตของเมือง รวมทั้งง่ายต่อการจัดการเมืองอย่างยั่งยืน ซึ่ง Digital Twin อาจเป็นตัวเลือกหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักวางผังเมือง เพื่อให้เข้าใจองค์ประกอบทั้งหมดของเมืองที่สัมพันธ์กัน และผลกระทบต่อการจัดการประสิทธิภาพผังเมือง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายในและภายนอก เพื่อให้ผู้รับผิดชอบจัดการแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด (นิรุตม์ จินอยู่, สัมภาษณ์, 9 มิถุนายน 2566) ซึ่ง Digital Twin สามารถนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ภายใน EEC ได้ โดยมีการเสนอจากทัศน์ที่น่าสนใจสรุปได้ดังนี้

1. Descriptive Analysis: การสร้างภาพเมืองแบบ 3D และเพิ่ม item ต่าง ๆ เมื่อเวลาผ่านไป เกิดทรัพย์สินใหม่ในโลกจริง เช่น ถนนสะพานการเคลื่อนไหวของผู้คนการเปลี่ยนแปลงประชากร ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการออกแบบโมเดล 3D ของสินทรัพย์ทั้งหมด และเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยละเอียด อาทิ ข้อมูล Street View หน้าอาคาร ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมข้อมูลประชากร

2. Predictive Modelling: การสร้างแบบจำลองและคาดการณ์กิจกรรมพื้นฐานในภาคส่วนต่าง ๆ ของเขต EEC เช่น การเติบโตของอสังหาริมทรัพย์ การขนส่งซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางประชากร การอพยพ ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ภาคการขนส่งและทรัพย์สินสาธารณะ

3. Scenario Planning and Simulations: การจำลองหรือสร้างสถานการณ์สมมติและทดสอบการจำลองแบบ what-if หลาย ๆ รูปแบบ เพื่อดูผลกระทบที่เกิดกับเมืองในพื้นที่ EEC ซึ่งต้องอาศัยโมเดลโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเมืองในพื้นที่ EEC และการจำลองกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงของประชากร

4. Operational Excellence: การปรับปรุงการดำเนินงานของพื้นที่ EEC แบบเรียลไทม์จากข้อมูลที่มีอยู่ ภายใต้เงื่อนไขงบประมาณ และระยะเวลาที่มีในขณะนั้นซึ่งต้องอาศัยศูนย์ควบคุมข้อมูลและแพลตฟอร์มที่มองเห็นข้อมูลแบบเรียลไทม์ และรายงานในลักษณะ Dashboard ที่วิเคราะห์ด้วย AI รวมถึงการรับฟังความเห็นจากสังคมแบบเรียลไทม์ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการสินทรัพย์ในพื้นที่ EEC (นิรุตม์ จินอยู่, สัมภาษณ์, 9 มิถุนายน 2566)

ปัญหาและอุปสรรค

การพัฒนาเทคโนโลยี Digital Twin มีอุปสรรคและความท้าทายนานัปการ โดยสามารถสรุปได้เป็น 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน:การทำงานของ Digital Twin ต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารความเร็วสูงที่ตอบสนองไว มีความหน่วงต่ำ (Low latency) และมีความเสถียร (Reliability) ที่สูงมากและหากเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ต้องอาศัยบิตเรตที่สูงระดับ ultra hi-speed เพื่อแปลงเป็นข้อมูลแบบ 3D ซึ่งต้องอาศัยการเชื่อมต่อ (Connectivity) ที่ต้องรองรับได้มาก ประกอบกับการทำงานของ Digital Twin ที่มีการส่งข้อมูลจำนวนมากนั้นต้องส่งข้อมูลจากอุปกรณ์จำนวนมากผ่านโครงข่ายหลักไปยัง Cloud Server หรือ Data Center ที่ปัจจุบันตั้งอยู่ในต่างประเทศจำนวนมาก อาทิ สิงคโปร์ ซึ่งระหว่างทางอาจเกิดการคับคั่งของข้อมูล (Bottleneck) ในโครงข่ายหลัก อย่างไรก็ตาม ในการใช้งาน Digital Twin อย่างมีประสิทธิภาพอาจไม่จำเป็นต้องส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทางทั้งหมดก็ได้โดยสามารถนำมาบีบอัด คัดเลือกประมวลหรือคำนวณค่าสถิติก่อนแล้วจึงส่งซึ่งกระบวนการนี้ควรเกิดขึ้นที่โครงข่าย Edge ที่ใกล้สถานี่ฐานแทนการส่งข้อมูลทั้งหมดไปที่ Cloud Server หรือ Data Center ในต่างประเทศ (กริฟฟิธ ทองคำพิฑูรย์, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2566)

2. ด้านการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ : หากพิจารณาถึงระบบนิเวศนั้น ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและนำเอา Digital Twin ไปประยุกต์ใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ยังมีจำนวนน้อยมากซึ่งปัจจุบันยังพบว่าการขาดแคลนบุคลากรที่องค์ความรู้ด้าน Digital Twin ทั้งในส่วนของผู้กำหนดนโยบายและผู้ปฏิบัติ ที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่การพัฒนาระบบย่อย ๆ ให้เป็นระบบเดี่ยวภายในแพลตฟอร์ม Digital Twin รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลปริมาณมหาศาล และการทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลมีมาตรฐานและความปลอดภัย

3. ด้านการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : การขาดการประสานความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ความจำเป็นในการปรับตัวของโครงสร้างองค์กรด้านการบริหารเมืองและระบบการบริหารจัดการ รวมถึงการบูรณาการหน่วยงานทุกด้านเข้ามาด้วยกันนั้นเป็น

เรื่องสำคัญหากมีการแบ่งขอบเขตอำนาจหน้าที่กันอย่างชัดเจนจนเกินไป (Silo) การที่จะพัฒนาเทคโนโลยี Digital Twin ในแต่ละเลเยอร์อาจเป็นความท้าทายอย่างมาก

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

World Economic Forum (2022) ได้แนะนำข้อเสนอทางมาตรการแก่รัฐบาลประเทศต่าง ๆ ในการพัฒนา Digital Twin ไว้ดังนี้

1. มาตรการทั้งจากบนลงล่างและล่างขึ้นบน : การมีมาตรการนี้จะช่วยกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม โดยรัฐบาลจะต้องกำหนดทิศทางเชิงกลยุทธ์และนโยบายที่ทันต่อยุคสมัยเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืนของ Digital Twin หรือหน่วยงานระดับเทศบาล และหน่วยงานด้านการวางแผนจะต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรและลักษณะของเมือง เช่น เมืองอุตสาหกรรม เมืองที่อยู่อาศัย เมืองท่องเที่ยว ภูมิหลังทางวัฒนธรรม ศาสนา สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ โดยกำหนดกลยุทธ์และแผนงานอย่างละเอียด และสำรวจข้อมูลพื้นฐานก่อนดำเนินการอย่างถี่ถ้วนรวมถึงพิจารณาจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเมืองอัจฉริยะเพื่อเชื่อมต่อทรัพยากรข้อมูลที่กระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ โดยอาศัย Big Data และการรวมระบบ นอกจากนี้ เพื่อให้ Digital Twin ถูกสร้างขึ้นอย่างครบวงจรควรมีความร่วมมือระหว่างรัฐบาล ภาคธุรกิจ และสถาบันการศึกษา เพื่อดึงข้อมูลจากองค์กรเหล่านี้เข้ามาเก็บใน Digital Twin ให้มากที่สุด

2. การพัฒนาแอปพลิเคชันที่มนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-Centric) : การสร้างเมือง Digital Twin ควรเน้นที่แอปพลิเคชันที่เน้นที่ความต้องการของผู้คนและเมือง รัฐบาลควรวิเคราะห์ความต้องการ และส่งเสริมการพัฒนาข้ามอุตสาหกรรม ที่ใช้ประโยชน์จาก Digital Twin เช่น การสร้างแบบจำลองเมืองเหนือผ่านฟ้าและใต้พื้นดินซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายท่อ จะต้องวางแผนก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกด้านพลังงาน หรือวิเคราะห์อันตรายของสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อมนุษย์ อาทิ เหมืองถล่มไฟฟ้า น้ำท่วมสถานการณ์จำลองและการฝึกที่ซับซ้อนในหลาย ๆ เรื่อง เช่น การดับเพลิง การส่งท่าเรือการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินขนาดใหญ่ หรือการดำเนินชีวิต เช่น พลเมืองสามารถสมัครใช้บริการที่กำหนดเอง เช่นการศึกษา การขอปิง การบริการทางการแพทย์บนอินเทอร์เน็ตจิตใต้สำนึก

3. มาตรการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยของข้อมูล : ระบบข้อมูลลำดับชั้นของ Digital Twin ต้องได้รับการออกแบบและวางระบบอย่างระมัดระวังและมีความสมดุลระหว่างคุณค่าของข้อมูลและความเป็นส่วนตัว รัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการเป็นเจ้าของข้อมูลและการปกป้องข้อมูลที่สำคัญ จากนั้นจึงสร้างระบบทรัพยากรข้อมูลโดยแบ่งระดับหรือจัดประเภท และกลไกการกำกับดูแลข้อมูลที่มีระดับความแม่นยำและการรักษาความลับที่แตกต่างกันในขณะเดียวกันก็ขึ้นอยู่กับระดับความสำคัญในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การตอบสนองกรณีฉุกเฉินนอกจากนี้ ควรกำหนดกลยุทธ์การรักษาความปลอดภัยข้อมูล เช่น การป้องกันความเป็นส่วนตัวเป็นส่วนตัว และสร้างกรอบกำกับดูแลความปลอดภัยที่ชัดเจนเข้าใจตรงกันระหว่างรัฐกับประชาชนเพื่อควบคุมวงจรชีวิตของข้อมูลทั้งหมด

4. มาตรการการส่งเสริมนวัตกรรมโดยการมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญสหวิทยาการ : รัฐบาลควรสร้างทีมงานสหสาขาวิชาชีพสำหรับพัฒนานวัตกรรมและทำงานร่วมกัน อาทิ ทีมงานโครงการ Digital Twin นักวางแผนเมือง บริษัทด้านเทคโนโลยี นักออกแบบอัลกอริทึมจากมหาวิทยาลัย และประชาชน ที่อาจได้รับเชิญให้เข้าร่วมในการสร้างและแบ่งปันเทคโนโลยี Digital Twin ร่วมกัน นอกจากนี้ ควรจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับ Digital Twin เป็นประจำ โดยที่ผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษาและวิจัยสามารถร่วมกันสำรวจและวิเคราะห์ผลงานภายในของการพัฒนาเมืองให้เป็น Digital Twin และเผยแพร่แนวคิดและแนวปฏิบัติดังกล่าวไปสู่ประชาชนทั่วไปเพื่อให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีจากประชาชน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ ทำให้เข้าใจหลักการทำงานของ Digital Twin ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ประการ คือ พื้นที่จริง มีวัตถุทางกายภาพพื้นที่เสมือนมีวัตถุเสมือนการเชื่อมโยงการไหลของข้อมูลจากพื้นที่จริงไปยังพื้นที่เสมือน ซึ่งต้องมีการอัปเดตข้อมูลจากการทำงานของระบบจริงแบบทันทีทันใดเพื่อปรับค่าคุณสมบัติให้คล้ายคลึงกับวัตถุทางกายภาพเมื่อมีการอัปเดตข้อมูลในแบบจำลองให้เป็นปัจจุบันแล้วจะ

เข้าสู่กระบวนการพิจารณาคุณลักษณะทางกายภาพของระบบ อาทิ สภาพแวดล้อมของระบบ เพื่อนำผลลัพธ์มาใช้คาดการณ์พฤติกรรมและคุณลักษณะที่จะเปลี่ยนไปในอนาคตและนำมาเลือกรูปแบบการทำงานหรือค้นหารูปแบบการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการสร้างแบบจำลอง Digital Twin อาศัยการบูรณาการเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ 3 ประการ คือเทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองวัตถุเสมือนเทคโนโลยีเซนเซอร์/IoT และระบบการประมวลผลคุณภาพสูง

การนำ Digital Twin มาผนวกเข้ากับ IoT เป็นที่นิยมมากขึ้นในแอปพลิเคชันด้านเมืองอัจฉริยะ ซึ่งยิ่ง IoT มีความก้าวหน้ามากขึ้นเท่าใด แนวคิดเกี่ยวกับ Digital Twin จะถูกพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นเท่าทวี ซึ่งการทำงานผสานกันของเทคโนโลยีทั้งสองสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบจะต้องประกอบด้วยการทำงานใน 5 ระดับ คือ ระดับพื้นที่กายภาพ ระดับโครงข่ายการสื่อสารระดับพื้นที่เสมือน ระดับการวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลและระดับการนำไปใช้งาน

จากการศึกษาการนำเทคโนโลยี Digital Twin ไปใช้งานในต่างประเทศพบว่าเริ่มมีการนำ Digital Twin ไปใช้ในการพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรมในมิติต่าง ๆ อาทิ การออกแบบเมือง Digital Twin ของรัฐนิวเม็กซิโก และการพัฒนาท่าเรืออัจฉริยะในเมืองเซินเจิ้น เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยสามารถเรียนรู้การนำ Digital Twins มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมได้ผ่านการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีร่วมกับต่างประเทศ ที่ได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างแพร่หลายแล้ว และการทดลองทดสอบภายในประเทศ ประกอบกับภาครัฐมีวิสัยทัศน์ในการกำหนดนโยบายให้ประเทศไทยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวยังมีความท้าทายนานัปการ อาทิ การขาดแคลนบุคลากรที่มีองค์ความรู้ด้าน Digital Twin ในส่วนของผู้ออกนโยบายและผู้ปฏิบัติแอปพลิเคชันหลากหลายที่มีการทำงานต่างแพลตฟอร์ม ทำให้เกิดปัญหาความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีความยากลำบากในการรวมระบบย่อย ๆ ให้เป็นระบบเดียวกันภายในแพลตฟอร์ม Digital Twin รวมถึงปัญหาความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารความเร็วสูง เป็นต้น

หากมีการศึกษาถึงปัจจัยสนับสนุนที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาภาพรวมทั้งระบบนิเวศ อาจพบปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จที่จะทำให้ Digital Twin กลายเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมดิจิทัล รวมถึงการเพิ่มศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป

โดยสรุปแล้ว การศึกษาแนวทางการนำเทคโนโลยี Digital Twin มาใช้เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ สอดคล้องกับแนวคิดด้านนวัตกรรมเนื่องจาก Digital Twin เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดจากการผนวกรวมของเทคโนโลยีในปัจจุบัน อาทิ เซนเซอร์ที่เกิดจากวัตถุทางกายภาพอย่างอุปกรณ์ IoT อัลกอริทึมของ AI และ Cloud computing ซึ่งเชื่อมต่ออย่างเป็นระบบแบบเรียลไทม์ด้วยเครือข่ายการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อสร้างรูปแบบจำลองสามมิติ โดยนำไปใช้งานที่หลากหลาย อาทิ การกำหนดนโยบายการพัฒนาทางดิจิทัล การพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม ซึ่งนับเป็นผลผลิตใหม่ที่เกิดจากความสามารถในการใช้ความรู้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการ มาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาให้ประเทศไทยมีจุดแข็งด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในส่วนของการเตรียมความพร้อมในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ Digital Twin เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมสู่การแข่งขันของประเทศ ตามบทบาทหน้าที่ของสำนักงาน กสทช. มีดังนี้

1.1 การจัดสรรทรัพยากรโทรคมนาคมให้เพียงพอต่อการใช้งาน : ทรัพยากรโทรคมนาคมที่สำคัญ คือ คลื่นความถี่ ซึ่งด้วยความหลากหลายของเทคโนโลยีทำให้คลื่นความถี่ทั้งย่านความถี่ต่ำ กลาง และสูง มีความสำคัญไม่แพ้กัน สำนักงาน กสทช. อาจกำหนดนโยบายจัดสรรคลื่นความถี่ให้ตอบสนองต่อการใช้งานที่หลากหลาย โดยอาจแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) คลื่นความถี่ที่ไม่ต้องได้รับอนุญาต (Unlicensed band) 2) คลื่นความถี่ที่สงวนไว้ใช้งานภายในเครือข่ายส่วนตัว (Private network) และ 3) คลื่นความถี่ที่ใช้งานเป็นการทั่วไปที่ต้องได้รับอนุญาต (Public) โดยคลื่น

ความถี่ 2 ประเภทแรกเหมาะสมกับการใช้งานที่ไม่จำเป็นต้องส่งข้อมูลออกไปข้างนอก (เป็น Local) เช่น โรงงานในเขตอุตสาหกรรม

นอกจากคลื่นความถี่ที่เป็นโครงข่ายไร้สายแล้ว โครงข่ายประจำที่อย่างโครงข่ายไฟเบอร์ก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากแอปพลิเคชันต่าง ๆ เกิดขึ้นในบ้านหรืออาคารมีการพัฒนาด้านอุปกรณ์ที่มีคุณภาพระดับ HD หรือ XR ไปจนถึง Multi-sensor ต่าง ๆ ซึ่งจะมีจำนวนมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น การเตรียมการให้ไฟเบอร์เป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานมีความสำคัญมากไม่ว่าจะเป็นภายในและภายนอกอาคาร หมู่บ้าน คอนโด ทั้งแนวราบและแนวดิ่ง เนื่องจากไฟเบอร์เป็นสื่อสัญญาณที่ดีที่สุด

1.2 การส่งเสริมการขยายโครงข่ายหลัก (Backbone) ที่มีประสิทธิภาพ : การขยายโครงข่ายหลักให้มีประสิทธิภาพเป็นไปเพื่อให้สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่จำนวนมาก เนื่องจากคลื่นความถี่เป็นตัวเชื่อมต่อเครื่องลูกข่ายและอุปกรณ์ทั้งหลายเข้ากับโครงข่ายโดยได้ประโยชน์จากความสามารถในการใช้งานแบบเคลื่อนที่แต่เมื่อเชื่อมต่อกับโครงข่ายจุดที่ไกลที่สุดแล้วตรงสถานีฐานหรือจุดเชื่อมต่อสัญญาณ WiFi ข้อมูลทุกอย่างจะไม่ได้ผ่านคลื่นความถี่แต่จะมาอยู่ในท่อ กล่าวคือ จุดที่ใช้คลื่นความถี่เริ่มต้นจากอุปกรณ์และส่งข้อมูลไปยังสถานีฐานที่ไกลที่สุด แต่หลังจากนั้นข้อมูลทุกอย่างต้องไหลผ่านไปยังปลายทาง และหากจุดใดจุดหนึ่งระหว่างทางเป็นคอขวด (Bottleneck) ก็จะไม่พอไม่ได้ก็ต้องมีการวางแผนให้มีหลายเส้นทางและเพิ่มความกว้างของท่อ ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานจะต้องพร้อมรองรับการใช้งานที่อาศัยความเร็วระดับ Ultra hi-speed

1.3 การส่งเสริมให้มีอุปกรณ์ที่หลากหลายเพื่อรองรับการเชื่อมต่อในปริมาณมากและการใช้งานของประชาชนทุกกลุ่ม : เป็นการยกระดับประสิทธิภาพการเชื่อมต่อที่มีความแม่นยำมีความเสถียร และมีจำนวนการเชื่อมต่อที่จำนวนมากมหาศาลได้ เช่น ในโรงงานที่มีอุปกรณ์เชื่อมต่อกันจำนวนมากการส่งเสริมให้มีอุปกรณ์ที่เข้าถึงคนได้ง่ายและมีจำนวนมากในหลากหลายราคามีความสำคัญอย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ระดับXR และสมาร์ตโฟนราคาเข้าถึงได้ ซึ่งนับเป็นโครงสร้างพื้นฐานแบบหนึ่งในระดับผู้บริโภคเพื่อให้คนเข้าถึงการใช้งานแอปพลิเคชันได้มากขึ้น กล่าวคือ ด้านหนึ่งของระบบนิเวศคือโครงข่ายหลักและ

อีกด้านหนึ่งคือผู้ใช้งานการพัฒนาให้ตลาดในประเทศมีอุปกรณ์ที่หลากหลายมีความสำคัญมากจึงควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาอุปกรณ์ตั้งแต่ High end จนถึง low end เพื่อกระตุ้นให้มีการเข้าถึง Digital Twin ได้อย่างแท้จริง (วรกาน ลิขิตเดชาศักดิ์, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2566)

1.4 การส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง Edge และ Data Center ในประเทศ : ยกตัวอย่างการใช้ Metaverse ในการเรียน Anatomy ที่สแกนร่างของอาจารย์ใหญ่ด้วยความละเอียดสูงมาก ข้อมูลจำนวนมากถูกจัดเก็บที่ระบบคลาวด์ของเอกชนรายใหญ่ อาทิ Amazon และ Google หรือบางรายซึ่งตั้งอยู่ที่สิงคโปร์ที่ใกล้ที่สุด ซึ่งข้อมูลจำนวนมากจะถูกเชื่อมต่อไปยังสิงคโปร์ทุกครั้ง ทำให้สิ้นเปลืองต้นทุนในการเชื่อมต่อ และต้องใช้แบนด์วิดท์ในปริมาณมากรวมถึงการใช้งานโครงข่ายหลักด้วย จึงควรมีระบบการเชื่อมต่อภายในประเทศเพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลได้เอง และลดปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านไปยังโครงข่ายหลัก ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมอุตสาหกรรม Cloud/Edge Computing ในประเทศ รวมถึง Data center ซึ่งจะส่งผลดีต่อศักยภาพของประเทศในการเป็นศูนย์กลางการพัฒนาดิจิทัล (Digital Hub)

นอกจากนี้ การส่งเสริมการใช้งาน Digital Twin ไม่สามารถดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงได้เพียงหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หากแต่ต้องอาศัยความร่วมมือ ทรัพยากร และความรู้ความชำนาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การส่งเสริมการพัฒนา Digital Twin เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1. การกำหนดนโยบายที่ให้ความสำคัญกับการประเมินความพร้อมของระบบนิเวศการพัฒนา Digital Twin เพื่อนำมาประกอบการวางนโยบายให้ประเทศไทยมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมที่รองรับการเติบโตของ Digital Twin โดยมีกฎระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ อาทิ ด้านการส่งเสริมการตลาดทดสอบ การลดอุปสรรคการนำเข้าอุปกรณ์ การส่งเสริมการลงทุน

2. การบูรณาการนโยบายระหว่างหน่วยงาน (Collaborative Regulation) เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือข้ามอุตสาหกรรม และร่วมกันกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา Digital Twin ในพื้นที่ เช่น การบูรณาการความร่วมมือระหว่างสำนักงานกสทช. กับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานคณะ

กรรมการส่งเสริมการลงทุน ในการร่วมกันผลักดันการนำ Digital Twin ไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่ EEC

3. การมองเห็นประโยชน์ร่วมกันในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน การร่วมมือ และการพัฒนาองค์ความรู้และทรัพยากร เช่น การพัฒนาเมือง Digital Twin ที่มีหลายมิติที่ต้องแบ่งงานกัน อาทิ การจัดการจราจร การสร้างแผนที่สามมิติ ซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีและองค์ประกอบอื่นที่สำคัญ เช่น ความเข้าใจในระบบ IoT การสร้างแบบจำลองสามมิติ การแสดงผลแบบ Visualization การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การผนวกรวมการทำงานระหว่างโลกกายภาพและโลกเสมือน โดยภาคเอกชน ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีอาจมองหาจุดแข็งของตนและจุดที่เสริมซึ่งกันและกันเพื่อพัฒนาโมเดลธุรกิจรูปแบบใหม่ที่อาศัยความเชื่อมโยงระหว่างกัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาเมือง Digital Twin เป็นคู่สมที่ลงตัวระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารและอารยธรรมของมนุษย์ เนื่องจากในอนาคตระบบการตัดสินใจที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วยจะสร้างระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์ อย่างยั่งยืนผู้วิจัยจึงเห็นว่าประเด็นการวิจัยครั้งต่อไปอาจเกี่ยวข้องกับนโยบายพัฒนาเมือง Digital Twin อย่างเป็นรูปธรรม เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความพร้อมด้านความครอบคลุมโครงข่ายการสื่อสารความเร็วสูง ประกอบกับผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้เริ่มออกแบบนโยบายพัฒนาแบบจำลองเสมือนกรุงเทพฯ เพื่อใช้วางแผนและแก้ปัญหาเมือง โดยอาจพิจารณาการบูรณาการข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลสาธารณสุข ระบาด โภชนา ไฟฟ้า ที่รวบรวมและดูแลโดยหน่วยงานรัฐเพื่อนำไปใช้จำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เช่น แสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคารที่อยู่อาศัยของประชาชนมาประกอบเป็นปัจจัยในการตัดสินใจก่อนอนุมัติ การขอมบ่ารุณถนน รวมถึงการศึกษาการพัฒนาและบูรณาการระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยให้เกิดการบริหารจัดการเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- Attaran, M. & Celik, B.G. (2023). Digital Twin: Benefits, use cases, challenges, and opportunities. *Decision Analytics Journal*, 6 (2023). (Online). Available : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277266222300005X>.
- Evans, N.D. (2022). Digital twins are primed to revolutionize the infrastructure industry. (Online). Available : <https://www.cio.com/article/404679/digital-twins-are-primed-to-revolutionize-the-infrastructure-industry.html>.
- Greives, M. (2015). Digital Twin : Manufacturing excellence through virtual factory replication. (Online). Available : https://www.researchgate.net/publication/275211047_Digital_Twin_Manufacturing_Excellence_through_Virtual_Factory_Replication.
- KPMG. (2018). The Changing Landscape of Disruptive Technologies: Tech disruptors outpace the competition. (Online). Available : <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pl/pdf/2018/06/pl-The-Changing-Landscape-of-Disruptive-Technologies-2018.pdf>.
- Li, Q. (2564). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากงานประจำที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.(รายงานวิจัยกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาลัยนานาชาติ). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- Portulans Institute. (2023). Network Readiness Index 2023 Trust in a Network Society : A crisis of the digital age? (Online). Available : https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2023.pdf.
- Wang, Y., Su, Z., Guo, S., Dai, M., Luan, H. T., & Liu, Y. (2023). A Survey on Digital Twins: Architecture, Enabling Technologies, Security and Privacy, and Future Prospects. (Online). Available : <http://doi.org/10.36227/techrxiv.2.1972416.v1>.
- World Economic Forum. (2022). Digital Twin Cities : Framework and Global Practices. (Online). Available : <https://www.weforum.org/reports/digital-twin-cities-framework-and-global-practices>.
- Zhu, Y. (2022). Shanghai harnessing ‘digital twin’ technology to improve city management. (Online). Available : <https://www.shine.cn/news/metro/2202151932>.
- กสทช., สำนักงาน. (2564). รายงานผลการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้บริการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ 2600 เมกะเฮิรตซ์ (ครบ 1 ปี).
- อิทธิพรพงศ์ ทองคำวิฑูรย์. ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมคลื่นความถี่สำนักบริหารคลื่นความถี่สำนักงานกสทช. สัมภาษณ์. 23 มิถุนายน 2566
- ธนาคารแห่งประเทศไทยและสำนักงาน กสทช. (2563). ข้อมูลรายงานความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.nbtc.go.th/Information/ผลการศึกษาวิจัย/47950.aspx>.
- นิรุฒม์ จินออยู่. ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม และที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักส่งเสริมและบริการวิชาการพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. สัมภาษณ์. 9 มิถุนายน 2566
- ปรานธิ์ รั้งแก้ว. (2555). กระบวนการนำเครื่องบดย่อยขยะเอนกประสงค์ไปใช้ในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วรกาน ลิขิตเดชาศักดิ์. หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีเครือข่ายโทรคมนาคม บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด. สัมภาษณ์. 23 มิถุนายน 2566

ศิวะนันท์ ศิวพิทักษ์. (2563). ทฤษฎีด้านนวัตกรรม. วารสารเซนตจอน, 23(32). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :https://sju.ac.th/pap_file/a96c0e1e91fc860c1ee2e155f088ab71.pdf

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2566). สรุปสถิติเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประจำเดือน. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://internet.nectec.or.th/webstats/bandwidth.iir?Sec=bandwidth>.

ส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, สำนักงาน. (2563). Digital Twin คู่เสมือนดิจิทัลในยุคแห่งนวัตกรรม. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :<https://www.depa.or.th/th/article-view/article1-2563>

ส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, สำนักงาน. (2564). บทสรุปผู้บริหารข้อเสนอแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ “ภูเก็ตเมืองอัจฉริยะ” โดยสำนักงานจังหวัดภูเก็ต. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://manage.depa.or.th/storage/app/media/SmartCity/Tab_SmartCity/13_Phuket%20Smart%20City.pdf



บทความวิจัย

การเตรียมความพร้อมสู่การเป็น
ศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน
กรณีการค้าชายแดนของประเทศไทย

The Preparation of Being
ASEAN's Logistics Hub:
The Case of Border Trade in Thailand

ดิเรก คชารักษ์

สำนักงานศุลกากรภาคที่ 3 กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

Direk Khacharak

Customs Office Region 3, Customs Department, Ministry of Finance

E-mail: dkacharak@yahoo.com

วันที่รับบทความ : 23 พฤษภาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 2 กรกฎาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

ประเทศไทยที่ตั้งอยู่กลางภูมิภาคอาเซียนและมีพรมแดนติดกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ เมียนมา สปป.ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงด้านขนส่งและระบบโลจิสติกส์ของอาเซียนได้ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การค้าชายแดนที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นในปัจจุบันและมีศักยภาพขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการค้าชายแดนและปัจจัยสู่ความสำเร็จเพื่อส่งเสริมมาตรฐานโลจิสติกส์ โดยนำหลักการและแนวคิดมาปรับใช้กับยุทธศาสตร์และแผนที่ตั้งไว้ เพื่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน

คำสำคัญ: การค้าชายแดน, ศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน, เส้นทางเศรษฐกิจสายอาเซียน

Abstract

Thailand is located at the center of ASEAN and is bordered by Myanmar, Laos, Cambodia, and Malaysia. Therefore, it has the potential to be developed as a transportation and logistics hub of ASEAN. Being the hub of ASEAN will promote economic activities, especially border trade which has become more important nowadays and has the potential to continually expand in the future. This article aims to present the key factors affecting border trade and the success factors to promote logistics standards by applying principles and concepts to the strategies and implementation plans, thus preparing to be ASEAN's logistics hub.

Keywords: Border Trade, ASEAN's Logistics Hub, GMS Economic Corridors

บทนำ

การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนทำให้ความต้องการบริการด้านโลจิสติกส์เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการสนับสนุนการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และแรงงานอย่างเสรี ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนเพิ่มขึ้นทำสถิติอย่างต่อเนื่องแม้จะมีปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ผลกระทบจากมาตรการปิดประเทศในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จากข้อมูลสถิติของศูนย์ประมวลผลการข่าวทางศุลกากร กรมศุลกากร (2564) พบว่า ในปี 2560–2564 การค้าชายแดนกับประเทศคู่ค้าที่มีเขตแดนติดกับประเทศไทย ได้แก่ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กัมพูชา และมาเลเซีย มีมูลค่าสูงสุดเป็นประวัติการณ์ที่ 872,515 ล้านบาท ขยายตัวสูง 1.1 แสนล้านบาท หรือ 13.8% สอดคล้องกับศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2564) ได้คาดการณ์การส่งออกชายแดนของประเทศไทยในภาพรวมตลอดปี 2564 ว่า จะเติบโตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 และมูลค่าสูงสุดเป็นประวัติการณ์ที่ 980,000 ล้านบาท และสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2564: 3) การค้าชายแดนของไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน 4 ประเทศ ในปี 2564 เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.56 โดยการค้าชายแดนกับมาเลเซียมีมูลค่าสูงที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.36 ของมูลค่าการค้าชายแดนรวม รองลงมา ได้แก่ สปป. ลาว (23.25%) เมียนมา (22.09%) และกัมพูชา (18.30%) โดยประเทศไทยได้เปรียบดุลการค้ากับทั้ง 4 ประเทศ ในส่วนของปี 2565 กรมศุลกากร (2564) คาดการณ์มูลค่าการค้าชายแดนยังมีทิศทางขยายตัวต่อเนื่อง แม้จะมีปัญหาเศรษฐกิจภายในประเทศคู่ค้า สอดคล้องกับรายการจับกระแสธุรกิจ (ออนไลน์, 2565) ได้นำเสนอปัจจัยที่หนุนการค้าชายแดนที่สูงเป็นประวัติการณ์ คือ การค้าโลกขยายตัวหลังจากการปลดล็อกมาตรการโควิด-19 ค่าเงินบาทอ่อนค่าทำให้การได้รับชำระหนี้เป็นมูลค่าที่สูงกว่าเดิม และการเปิดพรมแดนที่เพิ่มขึ้น 48 ด้าน การเติบโตอย่างต่อเนื่องของ

เศรษฐกิจดิจิทัล เช่น การค้าออนไลน์ และผลจากความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (RCEP) มีผลบังคับใช้ 1 มกราคม 2565 ซึ่งส่งผลต่อการส่งออกของประเทศไทย ในปี 2565 ครึ่งปีแรกถึงร้อยละ 55.10 แม้การค้าชายแดนของไทยกับประเทศเพื่อนบ้านทั้ง 4 ประเทศ จะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังพบปัญหาด้านการพัฒนาโลจิสติกส์ของประเทศใน ASEAN ยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานและคณะทำงานเพื่อดูแลด้านโลจิสติกส์เพื่อออกกฎนโยบายด้านโลจิสติกส์ของประเทศอย่างจริงจัง นอกจากนี้ ธนาคารโลก (World Bank, Online, 2022) ได้ประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Performance Index: LPI) โดยวัดจากตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจโดยใช้ GDP เป็นหลัก พบว่า ปี 2561 ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 32 ดีขึ้นจากปี 2560 แต่ประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย ยังเป็นรองสิงคโปร์ที่อยู่อันดับที่ 7 ของโลกและเป็นอันดับที่ 1 ของอาเซียนอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะผลักดันการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภูมิภาคอาเซียน

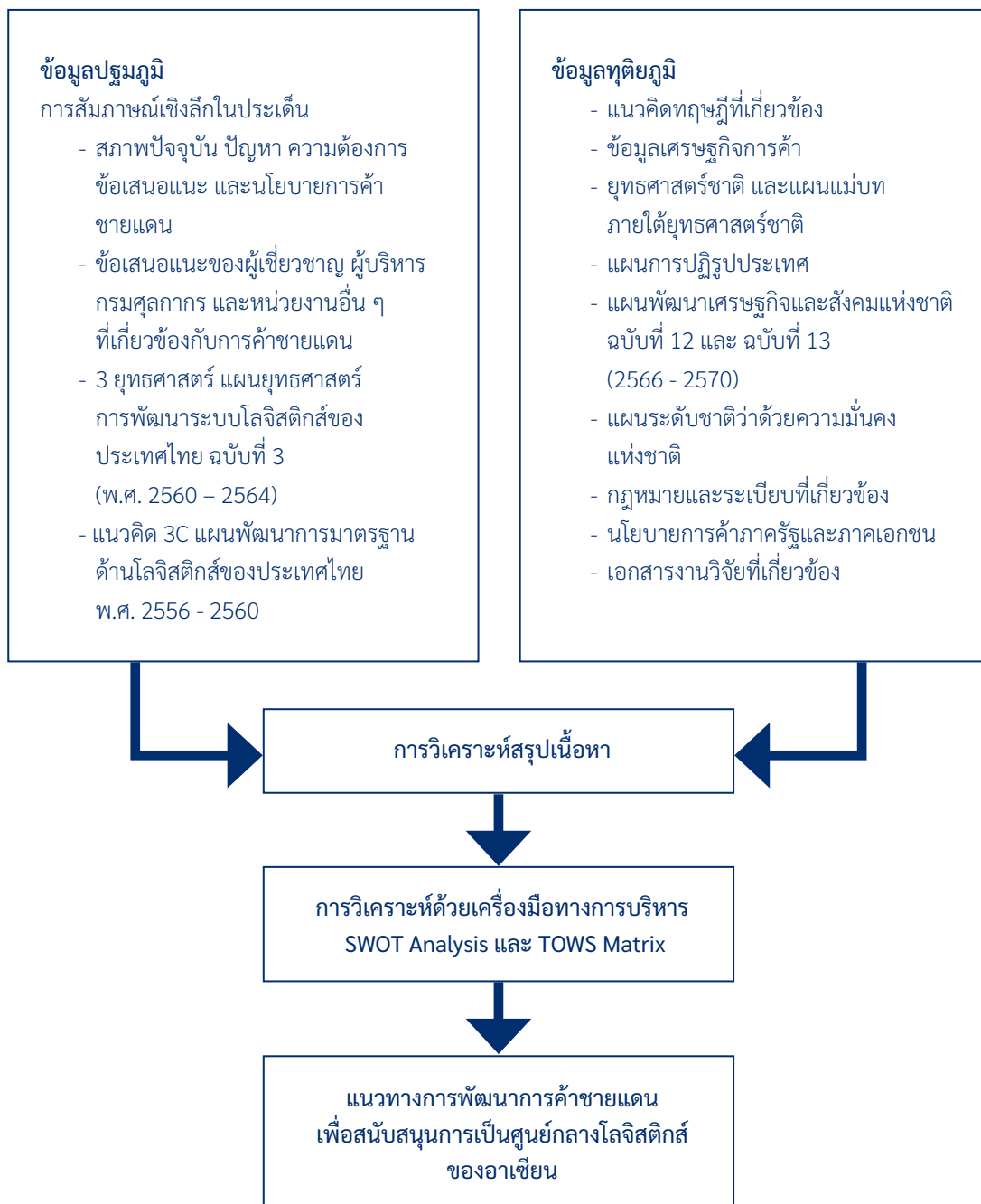
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อนำเสนอปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการค้าชายแดนและปัจจัยสู่ความสำเร็จเพื่อส่งเสริมมาตรฐานโลจิสติกส์

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาสภาพการค้าชายแดนของประเทศคู่ค้าชายแดน 4 ประเทศ (มาเลเซีย เมียนมา สปป. ลาว และกัมพูชา) ปัญหาอุปสรรค ความต้องการ ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการค้าชายแดน และมาตรฐานการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ โดยศึกษาข้อมูลการค้าชายแดน ปี 2560-2565

กรอบแนวคิดของการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) นำเสนอผลการศึกษาด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ (Interview Questions) ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 โดยวิธีการเจาะจงเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านศุลกากรที่มีศักยภาพในการพัฒนาการบริหารจัดการชายแดนร่วมกันมาใช้ ได้แก่ สำนักงานศุลกากรหนองคาย และ 8 ด้านศุลกากร ได้แก่ แม่สอด, แม่สาย, มุกดาหาร, เชียงของ, อรัญประเทศ, คลองใหญ่, สะเดา, ปะดังเบซาร์ กลุ่มที่ 2 โดยวิธีการเจาะจงเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยใช้เกณฑ์จากด้านศุลกากรในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ของกรมศุลกากร ที่มีสถิติการส่งออกและนำเข้าในปริมาณที่สูง จากตัวแทนหน่วยงานละ 1 คน รวมจำนวน 6 คน ได้แก่ ผู้บริหารด่านกักพืชหรือตัวแทน, ผู้บริหารด่านกักกันสัตว์หรือตัวแทน, ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาหรือตัวแทน, ประธานหอการค้า

จังหวัดหรือตัวแทน, ผู้ประกอบการนำเข้าส่งออกสินค้าหรือตัวแทนออกของ, ผู้ประกอบการโลจิสติกส์

ทบทวนวรรณกรรม

การค้าชายแดน หมายถึง การนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศคู่ค้าชายแดน 4 ประเทศ ได้แก่ เมียนมา สปป. ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย ที่มีพรมแดนทางบกติดกันผ่านช่องทางการค้าตามแนวชายแดนของประเทศไทย เช่น ช่องทางธรรมชาติ ช่องทางตามกฎหมายศุลกากร (ทางอนุมัตติ ด้านพรมแดน ด้านศุลกากร) จุดผ่านแดนถาวร จุดผ่านแดนชั่วคราว (โดยความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย) และจุดผ่อนปรนทางการค้า (ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้มีอำนาจในการอนุมัติเป็นจุดผ่อนปรน) (กรมการค้าต่างประเทศ, 2563)

ความร่วมมือทางการค้าที่ส่งผลต่อการค้าชายแดนของประเทศไทย และยุทธศาสตร์ แผนต่างๆ รวมถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการค้าชายแดนสรุปได้ดังตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 กรอบความร่วมมือทางการค้าที่ส่งผลต่อการค้าชายแดนของประเทศไทย

กรอบความร่วมมือทางการค้า	มาตรการ/ประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	โครงสร้างพื้นฐานที่ยั่งยืน นวัตกรรมทางด้านดิจิทัลโลจิสติกส์ที่ไร้พรมแดน กฎระเบียบที่เป็นเลิศ และการเคลื่อนย้ายคน
ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง 6 ประเทศ	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน 3 เส้นทางหลัก หรือเส้นทางเศรษฐกิจสายอาเซียน
แผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการคมนาคมที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเชื่อมโยงในอนุภูมิภาค 3 ประเทศ โลจิสติกส์เชื่อมโยงสนับสนุนการค้าการลงทุน และโครงข่ายศูนย์กระจายสินค้า รวมถึงการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจชายแดน
ความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค	ครอบคลุมทุกมิติการค้า การลงทุน บริการ การอำนวยความสะดวก ลดกฎระเบียบการค้าและบริการให้มากที่สุด รวมทั้งการลดภาษีศุลกากร มาตรการที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากร

กรอบความร่วมมือทางการค้า	มาตรการ/ประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน (ต่อ)
กรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก	ยกเลิกกฎระเบียบ/มาตรการที่ไม่จำเป็นด้านการค้าการเปิดเสรีและอำนวยความสะดวกในสาขาบริการด้านสิ่งแวดล้อม และสาขาการบริการที่เกี่ยวข้องกับการผลิต
กรอบความร่วมมือเพื่อพัฒนาชายแดนไทย-มาเลเซีย	ภายใต้กรอบความร่วมมือสาขาการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่ง และกรอบความร่วมมือสาขาการค้า และการลงทุน
ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง ระหว่างกัมพูชา สปป. ลาว เมียนมา ไทย และเวียดนาม	ส่งเสริมเศรษฐกิจตามแนวชายแดน อำนวยความสะดวกทางการค้า ลดช่องว่างทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศสมาชิก การอำนวยความสะดวกทางการค้า และการลงทุน การเกษตร อุตสาหกรรมและพลังงาน การเชื่อมโยงคมนาคม การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม
กรอบความร่วมมือสามเหลี่ยมเศรษฐกิจ อินโดนีเซีย – มาเลเซีย – ไทย	ความร่วมมือใน 6 สาขา ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานและการขนส่ง การค้าและการลงทุน การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเกษตร อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์และบริการฮาลาล

จากการศึกษากรอบความร่วมมือทางการค้าระหว่างประเทศ ตามตารางที่ 1 พบว่ากรอบความร่วมมือมีมาตรการและประเด็นที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการค้าชายแดน คือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของแต่ละประเทศ เห็นได้เด่นชัดจากการพัฒนาการเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมกับ ประเทศคู่ค้า หรือที่เรียกว่าเส้นทางเศรษฐกิจสายอาเซียน การพัฒนาเศรษฐกิจโดยการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษตามชายแดน การพัฒนาและปรับปรุงด้านกฎหมาย หรือการยกเลิกมาตรการ

ด้านภาษี การบริการที่ครอบคลุมทุกมิติการค้า การอำนวยความสะดวก รวมถึงการเปิดเสรีทางการค้าในหลากหลายสาขามากขึ้น อันเป็นผลทำให้การค้าชายแดนสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากขึ้น เป็นการยกระดับและให้ความสำคัญเกิดการแข่งขันและหมุนเวียนเงินในระบบมากขึ้นเพื่อการพัฒนา ซึ่งแต่ละประเทศต่างตั้งรับและวางแผนยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาประเทศรองรับการเติบโตของการค้าชายแดนที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มในอนาคต

ตารางที่ 2 ยุทธศาสตร์ แผนต่าง ๆ รวมถึงประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน

ยุทธศาสตร์ และแผน	ประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561- 2580)	ยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ด้านที่ 2 การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก การเชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมไร้รอยต่อการสร้างและพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ การเพิ่มพื้นที่และเมืองเศรษฐกิจ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ การรักษาและเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมหภาค

ตารางที่ 2 ยุทธศาสตร์ แผนต่าง ๆ รวมถึงประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ และแผน	ประเด็นที่เกี่ยวกับการค้าชายแดน
แผนการปฏิรูปประเทศ	แผนปฏิรูปประเทศ 11 ด้าน ด้านที่ 5 ด้านเศรษฐกิจ ประเด็นปฏิรูปที่ 5 Borderless Trade จัดอุปสรรคทางการค้า ข้อ 6 พัฒนาเมืองการค้าชายแดน เพื่อให้เมืองการค้าชายแดน กลายเป็นหน้าด่านสำคัญในการค้าโดยมีโครงสร้างพื้นฐานพร้อมและมีขั้นตอนทางศุลกากรที่สะดวกรวดเร็ว
นโยบายไทยแลนด์ 4.0	วาระที่ 5 บูรณาการ อาเซียน เชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก วาระขับเคลื่อนที่ 5.1 การผลักดันให้ประเทศไทยเป็นชาติการค้าและหนึ่งในศูนย์กลางธุรกิจระหว่างประเทศของเอเชีย โดยการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดน
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	ยุทธศาสตร์ที่ 7 เป้าหมายที่ 3 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ยุทธศาสตร์ที่ 10 ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา เป้าหมายที่ 3 ประเทศไทยเป็นฐานเศรษฐกิจ การค้าและการลงทุนที่สำคัญในภูมิภาคอนุภูมิภาคอาเซียน
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)	หมวดหมายที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค โดยมุ่งเน้นการขยายขีดความสามารถพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์
แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ ของประเทศไทย ฉบับที่ 3	การเพิ่มมูลค่าระบบห่วงโซ่อุปทาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวก การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโลจิสติกส์โดยเร่งรัดการพัฒนาศูนย์กลางด้านโลจิสติกส์
แผนพัฒนาการมาตรฐาน ด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย (พ.ศ. 2556-2560)	8 กลุ่มจังหวัด ใน 18 กลุ่มจังหวัดที่มียุทธศาสตร์สำคัญและประเด็นการค้าที่เกี่ยวข้องกับการค้าชายแดนรวมถึงการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของกลุ่ม
นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2564)	นโยบายที่ 4 จัดระบบการบริหารจัดการชายแดนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาข้ามพรมแดน การเชื่อมโยงของฐานข้อมูลการสัญจรข้ามแดนการจัดระเบียบพื้นที่ชายแดนด้านการพัฒนาให้มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
พันธกิจของกรมศุลกากร ด้านอำนวยความสะดวกทางการค้าและส่งเสริมระบบโลจิสติกส์ของประเทศ	อำนวยความสะดวกทางการค้าและส่งเสริมระบบโลจิสติกส์ของประเทศ นำการบริหารจัดการชายแดนร่วมกันมาใช้ เป็นการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ชายแดนทั้งในระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการการค้าและการเดินทางที่ข้ามผ่านชายแดนโดยไม่ละเลยการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากตารางที่ 2 การศึกษายุทธศาสตร์และแผนต่าง ๆ ของประเทศไทยที่มีประเด็นเกี่ยวกับการค้าชายแดน พบว่าการค้าชายแดนเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ โดยเริ่มจากการถูกบรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนการปฏิรูปประเทศ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และฉบับที่ 13 ยิ่งทำให้มั่นใจว่าการค้าชายแดนของประเทศไทยกำลังเป็นเรื่องที่ต้องพัฒนาต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ โดยเริ่มจากแผนยุทธศาสตร์การค้ากลุ่มจังหวัด 18 กลุ่มให้เป็นศูนย์กลางการค้าชายแดนและศูนย์กลางโลจิสติกส์ในระดับประเทศตามภูมิภาค จากนั้นผลักดันการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในระดับอาเซียน จึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะผลักดันการค้าชายแดนเพื่อสร้างเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภูมิภาคอาเซียน รวมไปถึงการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโลจิสติกส์โดยเร่งรัดการพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ และการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเรื่องการศึกษาเส้นทางการค้า

ผลการวิจัย

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการค้าชายแดน สามารถสรุปสาระสำคัญได้ 3 ปัจจัยหลัก

1.1 ปัจจัยภายใน ประกอบด้วย ระเบียบ กฎหมาย ต้องมีการปรับปรุงใหม่ให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน โดยเฉพาะกฎระเบียบและพิธีการทางศุลกากร ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โครงสร้างพื้นฐาน การคมนาคมขนส่ง สิ่งสาธารณูปโภคต้องพร้อมเพื่อความคล่องตัวในกระบวนการค้า และการชำระเงินต่างสกุลที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและน่าเชื่อถือ บุคลากร ต้องมีความพร้อมและเพียงพอต่อการให้บริการขาดความรู้ในการทำงาน

1.2 ปัจจัยระหว่างหน่วยงาน ประกอบด้วยด้าน กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันแก้ไข ปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อต่อบริบทของพื้นที่เหมาะสมกับสภาพการค้าชายแดน ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ควรมีการนำแนวคิดมาตรฐานการบริหารจัดการชายแดนขององค์กรศุลกากรโลก มาบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยการพัฒนากระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลการค้าชายแดนรวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ผ่าน

ระบบ National Single Window ขั้นตอนกระบวนการที่สอดคล้องเชื่อมโยงกัน เช่น ข้อมูลระบบสารสนเทศบางแห่งมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับทุกหน่วยงาน ภาคเอกชน โดยเฉพาะหอการค้าจังหวัด โดยใช้สถานะ/ตำแหน่งในคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจจังหวัด (กรอ.จังหวัด) เพื่อขับเคลื่อนการค้าชายแดน

1.3 ปัจจัยระหว่างประเทศ ประกอบด้วยระเบียบ กฎหมาย และระเบียบของเมียนมายังไม่มีความเป็นสากล และเปลี่ยนแปลงเสมอ และกัมพูชา ปัญหาความเสี่ยงในการค้าเนื่องจากกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้ามีการเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้ง ปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาการลักลอบนำเข้ายาเสพติดและสินค้าหนีศุลกากรที่เพิ่มขึ้น การค้ามนุษย์และการค้าประเวณีสูงขึ้น

2. ปัจจัยสู่ความสำเร็จเพื่อส่งเสริมมาตรฐานโลจิสติกส์

2.1 มาตรการพัฒนา เป็นการส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจโลจิสติกส์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจบริการโลจิสติกส์ โดยเฉพาะด้านการเชื่อมโยงทางถนน เนื่องจากทำเลที่ตั้งของประเทศไทยมีความเหมาะสม รัฐบาลมีแผนงานที่ชัดเจน ไทยจึงมีความก้าวหน้าสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ ด้านการวางกฎระเบียบและข้อมูล

2.2 เครือข่าย Logistics สนับสนุนการสร้างเครือข่ายโลจิสติกส์ภายในประเทศและต่างประเทศ การเป็นหุ้นส่วน โดยมีการบูรณาการจัดทำแผนและดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ทั้งภาครัฐและเอกชน การสนับสนุนภาคเอกชนให้มีส่วนร่วมในโครงการในการเป็นหุ้นส่วน (PPP)

2.3 บุคลากรด้าน Logistics การพัฒนาทักษะฝีมือภาษาต่างประเทศของบุคลากร การบูรณาการของหน่วยงานรัฐ ไทยจึงมีความก้าวหน้าสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนในด้านทรัพยากรมนุษย์และผู้ประกอบการ

2.4 ข้อตกลงร่วมกัน ข้อตกลงร่วมกันและความร่วมมือระหว่างประเทศแล้วแต่เกื้อกูลและสนับสนุนต่อการเป็นศูนย์กลางของภูมิภาค ส่วนปัญหาและอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ต้องขจัดปัญหาความหวาดระแวงต่อความมั่นคงของประเทศและการไม่ให้ความร่วมมือจากประเทศเพื่อนบ้าน

3.5 การบริหารต้นทุน เป็นปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกระดับของการบริการ ตัวแบบจำลองความต้องการบริการโลจิสติกส์จะทำให้การวัดระดับการบริการโลจิสติกส์ได้ง่ายขึ้น แบ่งเป็น 4 ระดับ 1) การบริการโลจิสติกส์แบบพื้นฐาน 2) การบริการโลจิสติกส์แบบเพิ่มคุณค่า 3) การบริการโลจิสติกส์แบบผู้นำ 4) การบริการโลจิสติกส์แบบก้าวหน้า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ควรรอบคอบกับข้อมูลมากกว่าที่จะทำให้เป็นสาธารณะ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยแนวทางการพัฒนาการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน

ปัจจัยเชิงบวกที่ส่งผลต่อการค้าชายแดนของประเทศไทยกับประเทศคู่ค้าชายแดนทั้ง 4 ประเทศมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านอุปสงค์การพึ่งพาสินค้าจากไทย ความนิยมต่อสินค้าไทย ความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าไทยอันเป็นผลมาจากอิทธิพลผ่านสื่อข่าวสารของไทย สินค้าไทยเป็นที่นิยมของประชาชนโดยเฉพาะ สปป.ลาว กัมพูชาและเมียนมารองลงมาคือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและการสื่อสารที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา พงษ์บริษา และธัญญา วสุศรี (2562 : 152) การศึกษาปัจจัยของการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า ด้านความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ การขนส่งสินค้าสามารถขนส่งสินค้าได้ทั้งทางบกโดยรถบรรทุกสินค้าข้ามแดนและทางรถไฟ ทำให้ผู้ประกอบการมีตัวเลือกยิ่งขึ้น เช่น สะพานมิตรภาพไทย-ลาว ทั้ง 5 แห่ง และเชื่อมโยงระหว่างกัน การพัฒนาโครงข่ายโลจิสติกส์ระบบรางคู่ ความได้เปรียบในเรื่องของเส้นทางที่สามารถทะลุไปยังจีนได้ ปัจจัยด้านต้นทุนการขนส่งความสะดวกในการขนส่งสินค้าที่มีระยะเวลาที่รวดเร็ว ราคาถูกและไม่มีการเรียกเก็บเงินเพิ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของเศรษฐกานต์ เตชะธนนันทวงศ์ (2548) ตัวแบบจำลองความต้องการบริการโลจิสติกส์ พบว่า การลดต้นทุน ระบบสารสนเทศ และบุคลากร เป็นปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกระดับของการบริการโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งของประเทศไทย/ใกล้แหล่งผลิตการมีสินค้าที่อยู่ในใกล้แหล่งผลิตเนื่องจากระยะทางไม่ไกล เช่น การมีฟาร์มสัตว์ในภาคอีสาน ปัจจัยด้านการเปิดเสรีชายแดน การบริหารจัดการจุด

ข้ามพรมแดน การอำนวยความสะดวกทางการค้าและการขนส่งระหว่างชายแดนของประเทศไทยมีความพร้อม ปัจจัยด้านผลพลอยได้จากการค้าผ่านแดน การค้าชายแดนฝั่งไทย-ลาวกำลังซื้อแฝงในรูปการค้าผ่านแดนไปจีนและเวียดนาม แฝงด้วยการค้าผ่านแดนไปยังจีนร้อยละ 60-70 หรือชายแดนฝั่งอำเภอแม่สอดมีการค้าผ่านแดน ไปยังจีนและอินเดีย และชายแดนมาเลเซียมีการค้าผ่านแดนไปยังสิงคโปร์ หรือการค้าชายแดน ฝั่งกัมพูชาที่มีการค้าผ่านแดนไปยังเวียดนามได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริรัฐ สุกันธา (2559 : 222) การบริหารจัดการการค้าชายแดนในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พบว่า รูปแบบการค้าชายแดนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนส่วนหนึ่งมาจากการค้าผ่านแดน และปัจจัยด้านอิทธิพลกลุ่มทุนจีนทำให้ความต้องการสินค้าจากฝั่งไทยมีปริมาณสูง กลุ่มจีนฝั่งชายแดนเมียนมาเกิดปัญหาลักลอบยาเสพติด และกลุ่มจีนฝั่งชายแดนลาวเกิดธุรกิจผิดกฎหมาย บ่อนคาสีโน สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ รักสัจย์ (2557) ผลกระทบของระบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกต่อการกระจายรายได้และความเป็นอยู่ของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : กรณีศึกษาจังหวัดมุกดาหาร พบว่า เกิดผลกระทบด้านลบประชาชนเดินทางไปบ่อนคาสีโนในสัปดาห์หนึ่งจะเพิ่มขึ้น ปัญหาการจราจร และปัญหาการลักลอบนำเข้ายาเสพติดและสินค้าหนีศุลกากรที่เพิ่มขึ้น การค้ามนุษย์และการค้าประเวณีสูงขึ้น และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบและกระบวนการทางศุลกากร พิธีการศุลกากรที่นำเชื่อถือด้วยการรองรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยที่ไม่ค่อยมีปัญหาจึงทำให้การค้าชายแดนคล่องตัวสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาณี นวกุล และศาสตราจารย์ (2559) บทบาทภาครัฐในการสร้างความเข้มแข็งให้ไทยเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน พบว่าภาครัฐไทยมีบทบาทในการส่งเสริมความเข้มแข็งให้ไทยเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน ในการใช้อำนาจ การกำหนดกฎหมายแบบบังคับและควบคุมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ภายในประเทศและระหว่างประเทศ

ปัจจัยเชิงลบที่ส่งผลต่อการค้าชายแดน คือ ปัญหาภายในประเทศเพื่อนบ้าน ความขัดแย้งระหว่างรัฐบาลทหารเมียนมากับกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศเมียนมา ส่งผลกระทบต่อการดำเนินนโยบายการค้าตามแนวชายแดน ส่งผล

ต่อมูลค่าการค้าชายแดนที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภกิจ รูปสุวรรณกุล (2564), ธนิต โสรรัตน์ (2548) พบว่าการเมืองและรัฐประหารในเมียนมาส่งผลต่อการค้าชายแดนอย่างมากผู้ประกอบการส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์การค้าชายแดนคิดเป็นร้อยละ 61 ต้องเจอกับอุปสรรคข้อขัดข้องทางการบริหารของประเทศ ปัญหาความหวาดระแวงต่อความมั่นคงของประเทศเพื่อนบ้าน และการไม่ให้ความร่วมมือจากประเทศเพื่อนบ้าน และปัญหาการอ่อนค่าของสกุลเงินของประเทศคู่ค้าชายแดนอันส่งผลต่อการชำระเงินระหว่างประเทศและความเชื่อมั่นจากการลงทุน

มาตรฐานระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ที่ต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนามากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การขนส่งทางถนน ระบบรางรถไฟ ท่าอากาศยาน และระบบขนส่งทางน้ำเชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) สามารถเคลื่อนย้ายสินค้าได้ตลอดเวลาตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง และต้องมีความปลอดภัยได้มาตรฐาน ISO และเชื่อมโยงทุกพื้นที่สอดคล้องกับงานวิจัยของธนิต โสรรัตน์ (2548) ไทยกับโอกาสการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง พบว่า ด้านการเชื่อมโยงทางถนน เนื่องจากทำเลที่ตั้งของประเทศไทยมีความเหมาะสมและรัฐบาลมีแผนงานที่ชัดเจน อีกทั้งข้อตกลงและความร่วมมือระหว่างประเทศแล้วแต่เกื้อกูล และสนับสนุนต่อการเป็นศูนย์กลางของภูมิภาค รองลงมาคือ ด้านต้นทุนการขนส่ง การอำนวยความสะดวกทางการค้าที่จะนำไปสู่การลดต้นทุน และเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน ด้านเวลาและความปลอดภัยเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและเชื่อถือได้ในกระบวนการนำส่งสินค้าและบริการ ด้านการลดขั้นตอนกฎหมาย ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพิธีการทางศุลกากร รวมถึงด้านอุปกรณ์ด้านโลจิสติกส์ต้องได้มาตรฐาน ทันสมัย และเพียงพอ ด้านการพัฒนาเครือข่ายโลจิสติกส์มีการรวมกลุ่มกันมากขึ้นเพื่อต่อรองราคาหรือสร้างมาตรฐานด้านราคาโดยไม่กีดกันทางการค้าระหว่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของจักรกฤษณ์ ดวงพิสดรา (2556 : 95) การพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน พบว่า หน่วยงานภาครัฐและเอกชนควรเร่งสนับสนุนการสร้างเครือข่ายโลจิสติกส์ภายในประเทศและต่างประเทศ และการพัฒนาทักษะฝีมือ ภาษาต่างประเทศ

ของบุคลากรด้านโลจิสติกส์ และการมีนวัตกรรมใหม่และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการให้บริการ เช่น การสร้างข้อมูลเอกสารทางการค้าและการยอมรับร่วมกันของเอกสารทางการค้าผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

แนวทางการพัฒนาการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียนแบ่งเป็นแนวทางการพัฒนาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับองค์กร ระดับระหว่างองค์กร และระดับระหว่างประเทศ แต่ละระดับมีแนวทางย่อย 4 แนวทาง สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารจัดการชายแดนร่วมกัน CBM ขององค์กรศุลกากรโลกโดยกรมศุลกากรซึ่งแบ่งความร่วมมือเป็น 3 ระดับ คือ ภายในหน่วยงาน ระหว่างหน่วยงาน และระหว่างประเทศ นอกจากนี้ภาครัฐควรมีบทบาทเป็นตัวแทนของประเทศ คือ การเจรจาผูกมิตรกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมถึงเป็นผู้สนับสนุนงบประมาณการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะเส้นทางคมนาคมขนส่ง เพื่อเป็นรากฐานของระบบโลจิสติกส์ ซึ่งจากผลการวิจัย แนวทางการพัฒนาพัฒนาการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ดังแผนภาพที่ 2

ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และความสอดคล้องของแนวทางการพัฒนาการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน จากการวิเคราะห์แบบ Top Down เริ่มจากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านความมั่นคง เป้าหมายการพัฒนาที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน สู่การพิจารณาแผนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ ประเด็นปฏิรูปที่ 5 Borderless Trade ขจัดอุปสรรคทางการค้า ข้อ 6 พัฒนาเมืองการค้าชายแดน ผ่านแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ประเด็นที่ 9 เขตเศรษฐกิจพิเศษ แผนย่อยการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ออกมาเป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 หมายความว่า 5 ไทย เป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค และหมายความว่า 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ได้มีแผนรองรับตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564) ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเพิ่มมูลค่าระบบห่วงโซ่อุปทาน ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการบริหารจัดการ ระบบโลจิสติกส์เพื่อพัฒนาและยกระดับมาตรฐานระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานให้ได้มาตรฐานสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า สนับสนุนการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ เช่น การพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ให้เป็นมืออาชีพ รวมถึงสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและการจราจร (สนข.) ได้จัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566-2570) และระยะที่ 2 (พ.ศ. 2571-2580) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนานโยบายและแผนงานคมนาคม เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลักดันนโยบายและแผนงานคมนาคมสู่การปฏิบัติ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาปัจจัยสนับสนุนการบรรลุผลสำเร็จตามพันธกิจ

มาตรฐานระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ที่ต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนา และแนวทางการพัฒนาการค้าชายแดน เพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน 3 ระดับ ระดับละ 4 แนวทางย่อยมีความสอดคล้องกับ แผนพัฒนาการมาตรฐานด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2556-2560 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566-2570) แผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยในแต่ละระดับของแนวทางจะมีแนวทางย่อยเพื่อให้เกิดการพัฒนาทุกมิติ อันจะสามารถตอบสนอง ด้านเศรษฐกิจให้มีความสามารถในการแข่งขันสูงกับนานาชาติ สร้างเศรษฐกิจและสังคมแห่งอนาคต และเป็นจุดสำคัญของการเชื่อมโยงในภูมิภาคทั้งการคมนาคมขนส่ง การผลิต การค้า การลงทุน และนำไปสู่เป้าหมายของการเป็นศูนย์กลางทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาคอาเซียน

สรุป

การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน กรณีการค้าชายแดนของประเทศไทย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ เพื่อเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมกับประเทศคู่ค้า การพัฒนาเศรษฐกิจ โดยการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษตามชายแดน การปรับปรุงด้านกฎหมาย การอำนวยความสะดวก การเปิดเสรีทางการค้า รวมถึงการเร่งรัดการพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ อันเป็นการผลักดันการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในระดับอาเซียน เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนการปฏิรูปประเทศ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และฉบับที่ 13 และแผนต่าง ๆ ทั้งนี้ ทุกภาคส่วนจึงมีบทบาทและเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการร่วมกันผลักดัน พัฒนาหาแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างมูลค่าของการค้าชายแดน และนำเสนอตนเองในการเป็นศูนย์กลางให้ได้เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ตามกรอบความร่วมมือทางการค้าอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในส่วนของภาครัฐ

1.1 ควรมีการใช้เวทีการประชุมคณะกรรมการการค้าเขตแดนร่วม (Joint Boundary Committee: JBC) ไทย-กัมพูชา คณะกรรมการร่วมทางการค้า (Joint Trade Committee: JTC)

1.2 ควรตระหนักในต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ในประเทศที่สูงขึ้น โดยสนับสนุนและเร่งผลักดันโครงสร้างพื้นฐานให้มีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งสินค้าทุกช่องทาง ให้สามารถเชื่อมต่อกับทุกประเทศอาเซียนได้อย่างไร้รอยต่อ รวมถึงการจัดทำใบขับขี่อาเซียน

1.3 ควรพัฒนาระบบการเงินและการธนาคารให้รองรับการรับชำระเงินในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อลดอุปสรรคทางการค้าชายแดนผู้ประกอบการ

1.4 ควรทบทวนมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ได้รับอย่างแท้จริง ไม่ใช่เพียงค่าธรรมเนียมการผ่านแดนของพิธีการศุลกากร สำหรับตู้ขนาดสั้น หรือสำหรับตู้ขนาดยาว แต่ไม่ได้กระตุ้นให้เกิดการผลิตหรือการจ้างงานภายในประเทศ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของโครงสร้าง

พื้นฐาน เช่น ถนน และเกิดมลภาวะทางอากาศจากการขนส่งอีกด้วย

1.5 ควรส่งเสริมการส่งออกสินค้าเกษตรอย่างจริงจัง และมีนโยบายแบบต่อเนื่องรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในการตัดสินใจร่วมด้วย หน่วยงานรัฐควรแนะนำในสิ่งที่ต้องการที่จะอยากให้ปฏิบัติถูกต้องตามกระบวนการหรือทางกฎหมาย ในเรื่องการออกเอกสารทางการค้าต่าง ๆ เนื่องจากแต่ละอย่างได้ติดเงื่อนไขต่าง ๆ มากมาย ส่งผลให้สินค้าเกษตรของประเทศไทยส่งออกได้ในปริมาณที่น้อยควรจะให้พิจารณาในเรื่องนี้เป็นพิเศษ และการเร่งแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าประเภทผลไม้ในระบบรางให้มีความเชื่อมต่อลดปัญหาเรื่อง ค่าภาระการยกตู้สินค้าที่เกิดขึ้นที่ท่าบกท่าหนาแล้ว เนื่องจากขนาดความกว้างของรางรถไฟแตกต่างกันทำให้เป็นอุปสรรคทางการค้าที่ไม่ควรเกิดขึ้นและต้องได้รับการแก้ไขให้ทันทั่วถึง

1.6 ควรมีหน่วยงานกลางที่ดูแลเรื่องโลจิสติกส์โดยตรง มีหน่วยงานหลักรับผิดชอบจัดการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโลจิสติกส์ให้อยู่ภายใต้ระบบเดียวกัน

1.7 ควรให้ความสำคัญในการยกระดับจุดผ่อนปรนต่าง ๆ เป็นจุดผ่านแดนถาวรที่มีศักยภาพขยายการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ จะเป็นการเปิดเส้นทางการค้าการขนส่ง ทำให้สินค้าไทยมีโอกาสเจาะตลาดลดภาระต้นทุนสินค้า ค่าขนส่ง และระยะเวลาลงได้

1.8 ควรตระหนักในปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคคมนาคมขนส่งที่มีสัดส่วนสูงจากน้ำมันเชื้อเพลิง และปริมาณการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง มีสัดส่วนสูงขึ้นร้อยละ 38 ของการใช้พลังงาน

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

2.1 กฎระเบียบที่จะเป็นอุปสรรคในการขนส่งสินค้าข้ามแดนควรมีการลดขั้นตอนของหลาย ๆ ประเทศ การบูรณาการระหว่างหน่วยงานในการตรวจร่วมกัน กระชั้นระยะเวลาให้อยู่ในโหมดของการตรวจเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว (One Stop Service: OSS) และทันต่อเวลา

2.2 ความต้องการเพิ่มช่องทางระบบราง (รถไฟ) ถือเป็นข้อได้เปรียบในการขนย้ายสินค้าประเภทสัตว์ ซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่า

2.3 ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อบูรณาการโลจิสติกส์ และห่วงโซ่อุปทาน เช่น ระบบบ่งชี้สินค้าโดยใช้

คลื่นความถี่วิทยุ (RFID) และระบบบ่งชี้ตำแหน่งผ่านดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) การใช้เครื่องมือในการตรวจพืชและสัตว์ที่ทันสมัย

2.4 เทคโนโลยีสื่อสารที่ล้ำหน้า ระบบการชำระเงินกฎระเบียบที่เอื้อต่อการค้า และการเสริมสร้างทักษะให้กับคนในพื้นที่ พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนมาซื้อสินค้าผ่าน Online platform และ ส่งเสริมระบบการชำระเงินแบบไร้เงินสดในภูมิภาคให้มากขึ้น

2.5 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์เครื่องมือ รวมถึงรูปแบบบริการเบ็ดเสร็จมีการบริการจัดการพื้นที่โดยแยกพื้นที่สำหรับตรวจคนและพื้นที่สำหรับตรวจสินค้าออกจากกันมีเครื่องมือในการปฏิบัติงาน เช่น ระบบ CCTV และเครื่องเอกซเรย์มาใช้ในการตรวจสอบสินค้าและยานพาหนะเข้าออกมีการจัดตั้งสำนักงานอาคารตรวจสินค้าร่วมกันที่ด่านพรมแดนเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติพิธีการศุลกากรให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว

2.6 ผู้ประกอบการต้องพัฒนาคุณภาพของสินค้าเพื่อครองใจผู้บริโภคในประเทศคู่ค้า

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาถึงแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการแก้ไขกฎหมายในการผ่านแดนหรือข้อตกลงระหว่างประเทศ เรื่องการผ่านแดน เพื่อให้สอดคล้องกับการค้าที่ก้าวกระโดดและมูลค่าที่สูงขึ้นให้ไปในทิศทางเดียวกัน รวมถึงแนวทางการพัฒนาการค้าผ่านแดนเพื่อสร้างความคุ้มค่าให้กับประเทศไทยต่อไป

บรรณานุกรม

- กสิกรไทย, ศูนย์วิจัย. “การค้าชายแดนไทยปี’64 ฝ่าวิกฤตเติบโตกว่า 28%... ตลาดจีนตอนใต้ขึ้นแท่นอันดับ 1 เป็นครั้งแรก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/economy/Pages/Border-Trade-z3271.aspx>, 2564.
- การค้าต่างประเทศ, กรม. คำนิยามการค้าชายแดน/ผ่านแดน. กรุงเทพฯ : กองความร่วมมือการค้าและการลงทุน, มกราคม 2563.
- กิตติ สุทธิสัมพันธ์. “การพัฒนาการค้าชายแดนเพื่อสนับสนุนเขตเศรษฐกิจพิเศษของประเทศไทย”. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, 2560.
- จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. “การพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”. วารสารวิทยาการจัดการ. ปีที่ 32(2), กรกฎาคม - ธันวาคม 2556. หน้า 95.
- จักรยะเสรีกิจ, สถานีโทรทัศน์ทีเอ็นเอ็น. “ค้าชายแดนทำสถิติใหม่โตเป็นประวัติการณ์”. กรุงเทพมหานคร, 7 มกราคม 2565.
- ธนิต โสรัตน์. “ไทยกับโอกาสการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง”. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- พงศ์เทพ บัวทรัพย์. “การจัดระเบียบ/การบริหารจัดการพื้นที่ด้านพรมแดนและการจัดตั้งศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service)”. คณะทำงานกำหนดแนวทางการจัดระเบียบ/การบริหารจัดการพื้นที่ด้านพรมแดนและการจัดตั้งศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service): กรมศุลกากร, 2561.
- พัชรินทร์ รักสตัย. “ผลกระทบของระเบียบเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกต่อการกระจายรายได้และความเป็นอยู่ของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: กรณีศึกษาจังหวัดมุกดาหาร”. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.
- เทพรักษ์ สุริผ่าย และ ลำปาง แม่นมมาตย์. “บทบาทการค้าชายแดนในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดหนองคาย จังหวัดนครพนม และจังหวัดมุกดาหาร”. วารสารการเมืองการปกครอง. 8(1), มกราคม - เมษายน 2561. หน้า 153.
- วิภาณี เพือกบัวขาว. “การกำหนดนโยบายส่งเสริมการค้าชายแดนไทย - เมียนมา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์”. Veridian E-Journal, Silpakorn University. 10(3), กันยายน - ธันวาคม 2560, หน้า 68-69.
- ศุภกิจ รูปสุวรรณกุล. “กลยุทธ์การจัดการเพื่อการพัฒนาการค้าชายแดนไทย-เมียนมา”. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 2564.
- ศูนย์ประมวลข้อมูลการข่าวทางศุลกากร. “การค้าชายแดน”. ส่วนวิเคราะห์และติดตามการจัดเก็บภาษีอากร. ปี 2560-กรกฎาคม 2565.
- เศรษฐกิจพิเศษตะวันออก. “ตัวแบบจำลองความต้องการบริการโลจิสติกส์”. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ศิริสุดา แสงอิว. “บทบาทของตัวแสดงภายในประเทศที่ไม่ใช่รัฐบาลนโยบายด้านเศรษฐกิจของไทยต่อลาว”. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561.
- สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. “การค้าชายแดนและการค้าผ่านแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน”. กองยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์. 2564.

- สิริรัฐ สุกันธา. “การบริหารจัดการการค้าชายแดนในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย”. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 8(1), มกราคม – มิถุนายน 2559. หน้า 222.
- สุภานี นวกุล และ ศาสวัต เพ่งแพ. “บทบาทภาครัฐในการสร้างความเข้มแข็งให้ไทยเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน. วารสารจันทร์เกษมสาร. 22(42), มกราคม – มิถุนายน 2559.
- สุริย์ฉาย สุคันธรัตน์ และ นวรัตน์ นิธิชัยอนันต์. “การพัฒนาตลาดการค้าชายแดนช่องจอม จังหวัดสุรินทร์”. วารสารศรีวันาลัยวิจัย. 10(1), มกราคม - มิถุนายน 2563. หน้า 53.
- อภิญา พงษ์ปรีชา และ ธนัญญา วสุศรี. “การศึกษาปัจจัยของการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้”. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 22(1), มกราคม – มิถุนายน 2562. หน้า 152.
- อาเซียนศึกษา. “ปัญหาการค้าชายแดน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://sites.google.com/site/xaseiynsuksa/home>, 2558.
- World Bank. “LPI Global Rankings”. (Online). Available: <https://lpi.worldbank.org/international/global>, 2022.



บทความวิจัย

แนวทางการแก้ไขปัญหายาเสพติดในประเทศไทย : กรณีศึกษา แนวทางการพัฒนาความร่วมมือระหว่าง ตำรวจภูธร ภาค 4 และภาคีเครือข่ายในการเฝ้าระวัง และแก้ไขปัญหายาเสพติดผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจาก การใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน

Guidelines for Solving Drug Problems in Thailand:
A Case Study Guidelines for Developing Cooperation between
Provincial Police Region 4 and Network Partners in
Surveillance and Solve the Problems of Psychiatric Patients
due to Drug Abuse Causes Violence in the Community

ณัฐนันท์ ประชุม

ตำรวจภูธร ภาค 4

Natthanon Prachum

Provincial Police Region 4

E-mail: non.3046@gmail.com

วันที่รับบทความ : 20 พฤษภาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 1 กรกฎาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการดำเนินการของตำรวจภูธรภาค 4 และภาคีเครือข่าย 2) ศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคการประสานความร่วมมือของตำรวจภูธรภาค 4 และภาคีเครือข่าย และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยอาศัยวิธีการดำเนินการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มโดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) เป็นเจ้าหน้าที่จากตำรวจภูธรภาค 4 และหน่วยงานภาคีเครือข่ายจำนวน 20 คน

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานของตำรวจภูธรภาค 4 ในความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย มีความร่วมมือแบบเป็นทางการ (Formal Type) ซึ่งมีรูปแบบการบริหารจัดการบนแนวคิดการบริหารกิจการบ้านเมืองโดยเครือข่าย (Network Governance) และแนวคิดการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันหลายภาคส่วน (Collaborative Governance) ซึ่งมีสภาพปัญหาและอุปสรรคในการประสานงาน ได้แก่ 1) ปัญหาความเข้าใจนิยามผู้ป่วยจิตเวชที่มีภาวะอันตรายคลาดเคลื่อนกัน 2) ปัญหาตัวผู้ป่วย ครอบครัวและชุมชน 3) ปัญหารอยต่อระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวโดยทำเสริมสร้างความเข้าใจนิยาม ขั้นตอนการปฏิบัติและประชาสัมพันธ์กับทุกภาคส่วนได้รับรู้ (Chris Ansell and Alison Gash, 2007 : 543-571)

ผู้วิจัยเสนอแนะแนวทางการประสานการปฏิบัติดังนี้ 1) แนวคิดการจัดตั้งจุดพักคอย (Community Isolation) เพื่อเป็นสถานที่รองรับผู้ป่วยหลังจากการจับกุม และขอให้แพทย์วินิจฉัยให้การรักษารึหรือรับยาและยังเป็นที่พักคอยระหว่างรอเตียงว่างหรือรอทางโรงพยาบาลจิตเวชหรือโรงพยาบาลอภัยภูธรเตรียมความพร้อมการรักษา 2) แนวคิดการดำเนินศูนย์ “มินิอภัยภูธร” ซึ่งมีลักษณะเป็นการเพิ่มและกระจายการบริการด้านการบำบัดรักษาผู้ป่วยจิตเวชไปยังโรงพยาบาลชุมชน และเป็นการสร้างความร่วมมือให้คนในชุมชนดูแลตนเอง

คำสำคัญ: การพัฒนาความร่วมมือ, ภาคีเครือข่าย, ยาเสพติด , ผู้ป่วยจิตเวช, การบริหารงานภาครัฐในรูปแบบเครือข่าย

Abstract

This research has the following objectives: 1) to study the operating model of the Provincial Police Region 4 and its network partners; 2) to study the problems and obstacles in the coordination and cooperation of the Provincial Police Region 4 and its network partners; 3) to suggest guidelines for coordinating the operations of relevant agencies. For this study, the researcher relied on qualitative research methods that focused on descriptive analysis. There were 3 main types of study methods: 1) Survey from documents 2) Field research from in-depth interviews 3) Focus group discussion. Key informants are officers of Provincial Police Region 4 and official of agencies in network partners, totaling 20 persons.

The research results found that the operating model of Provincial Police Region 4 in cooperation with network partners is a formal type, which has a management model based on the concept of Network Governance and the concept of Collaborative Governance. There are problems and obstacles in coordination, including 1) problems in misunderstanding the definitions of psychiatric patients with dangerous conditions; 2) problems with the patient, family, and community; 3) problems with boundaries between work procedures. This problem can be solved by enhancing understanding of definition, steps to follow, and publicising them to all sectors.

The researcher proposes guidelines for coordinating practices as follows: 1) The concept of setting up a Community Isolation to be a place to accommodate patients after arresting and waiting for a doctor to diagnose, give treatment or receive medicine. In addition, it is a place to stay while waiting for a bed to become available or waiting for readiness treat at psychiatric hospital or Thanyarak Hospital. 2) The concept of operating the center “Mini Thanyarak” which is characterized by increasing and distributing treatment services for psychiatric patients to community hospitals. and creating cooperation for people in the community to take care of themselves.

Keywords: Cooperation Development, Network partners, Drug, Psychiatric patient, Public Administration in a network format

บทนำ

ปัญหายาเสพติดเป็นปัญหาที่ประเทศไทยและทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน มีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและทวีความรุนแรงมากขึ้น และเมื่อผู้เสพยาเสพติดมาเป็นเวลานาน หรือจำนวนที่มาก ผู้เสพยาจะมีอาการป่วยเกิดประสาทหลอนถึงขั้นกลายเป็นผู้ป่วยจิตเวช ซึ่งจะไปสู่พฤติกรรมที่ใช้ความรุนแรง มีการทำร้ายตนเอง ทำร้ายบุคคลใกล้ชิด (เจษฎา โชคดำรงสุข, 2559 อ้างถึงใน อนุศักดิ์ ศักดาวัชรานนท์, 2565 : 36) เป็นต้น ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของคนใกล้ชิดและคนทั่วไป ซึ่งเป็นปัญหาที่บั่นทอนเสถียรภาพของประเทศไทยทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และมีลักษณะของการก่อเหตุที่เพิ่มระดับความรุนแรงมากขึ้นจากการใช้อาวุธร้ายแรง ดังที่ปรากฏตามข่าวสารทางสื่อแขนงต่าง ๆ

การป้องกันและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติดอันเนื่องมาจากยาเสพติดและก่อให้เกิดความรุนแรงในชุมชนจึงได้มีการบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ หน่วยงานภาครัฐจึงได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือเพื่อป้องกัน เฝ้าระวัง และแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติดที่มีอาการทางจิตอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดลงวันที่ 3 ตุลาคม 2565 ภายใต้ความร่วมมือจาก 15 หน่วยงาน (กระทรวงกลาโหมเข้าร่วมมือภายหลัง) ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง และกลไกในการป้องกันและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติด จะต้องอาศัยการผนึกกำลังคนและทรัพยากรให้มีส่วนร่วมแบบบูรณาการ ซึ่งจะต้องเสริมสร้างพลังของประชาชนและชุมชนให้ร่วมกับกำลังตำรวจ ทหาร และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม, 2565 : 43)

อนุศักดิ์ ศักดาวัชรานนท์ (2565) ได้ศึกษาจากการดำเนินโครงการความร่วมมือข้างต้นพบว่า มีปัญหาในการดำเนินประสานความร่วมมือในหลายประการ เช่น การนิยาม “ภาวะอันตราย” ของผู้ป่วย ที่จะได้รับการบริการในบางประการ

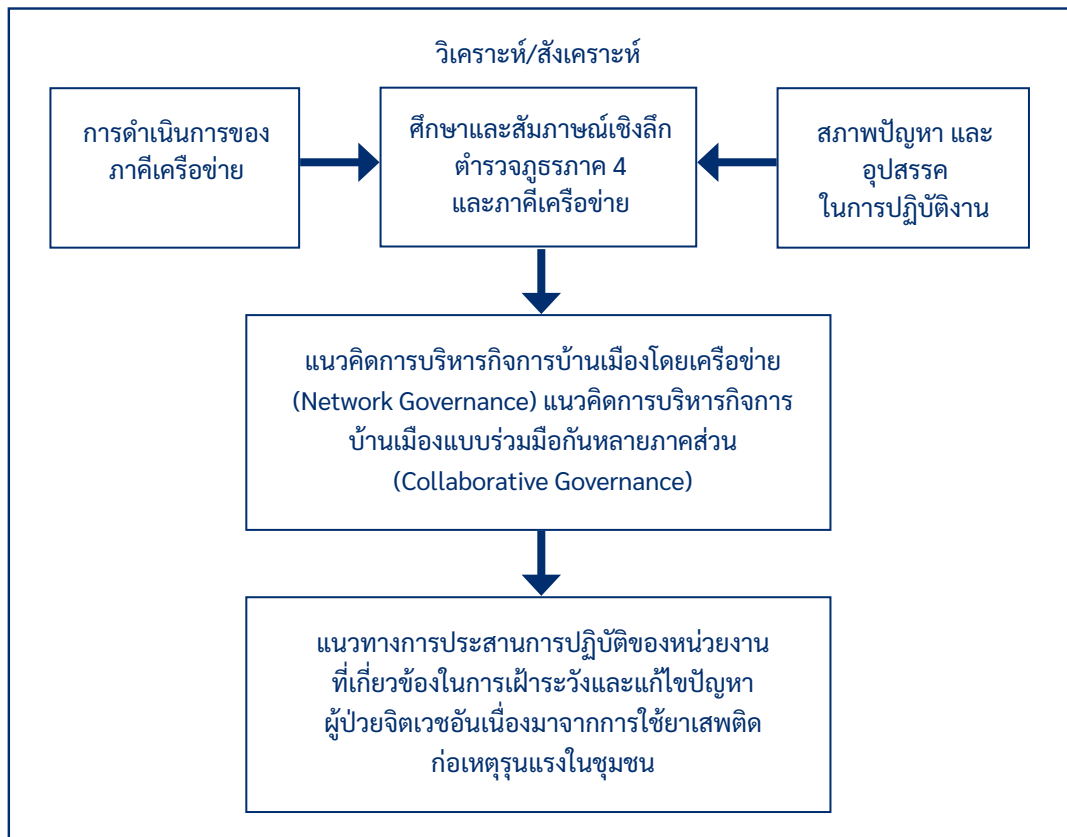
ที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อบำบัดรักษา ซึ่งการวินิจฉัยภาวะอันตรายของผู้ป่วยที่จะได้รับการบริการที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อบำบัดรักษา และเมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือพนักงานฝ่ายปกครองได้นำส่งผู้ป่วยแล้ว แต่โรงพยาบาลขาดแคลนหอผู้ป่วยใน เพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วย ขาดแคลนแพทย์จิตเวช หรือนุเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนปัญหาศูนย์ฟื้นฟูสภาพทางสังคมของกระทรวงมหาดไทย ยังไม่สามารถดำเนินการได้

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาถึงการดำเนินการของตำรวจภูธรภาค 4 และภาคีเครือข่าย โดยศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคและแนวทางการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติด เพื่อการประสานความร่วมมือให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอันจะเป็นการลดความเดือดร้อนของประชาชนจากเหตุความรุนแรง และเพื่อให้ผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดสามารถกลับเข้าไปอยู่ร่วมในชุมชนได้อย่างปกติสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินการของตำรวจภูธรภาค 4 และภาคีเครือข่าย ในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติดอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน
2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติดอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามั่วยาเสพติดอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวิธีการศึกษาจากการศึกษาเอกสาร (Documentary study) ด้วยการศึกษารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ แนวคิด ทฤษฎีงานวิจัย จากเอกสาร ตำรา บทความ ตลอดจนการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต และวิธีการศึกษาจากภาคสนาม (Field Work) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In - depth Interview) เป็นรายบุคคลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานร่วมกันโดยมีกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตำรวจจากตำรวจภูธรภาค 4 เจ้าหน้าที่ทหารจากกองทัพบกภาคที่ 2 เจ้าหน้าที่จากภาคีเครือข่าย 15 หน่วยงาน และจัดประชุมกลุ่มระดมความคิดเห็น (Focus Group

Discussion) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาความร่วมมือระหว่างตำรวจภูธรภาค 4 และภาคีเครือข่าย โดยมีกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตำรวจจากตำรวจภูธรภาค 4 เจ้าหน้าที่ทหารจากกองทัพบกภาคที่ 2 เจ้าหน้าที่จากภาคีเครือข่าย 15 หน่วยงานและผู้ปกครองหรือบุคคลในครอบครัวของผู้ป่วยจิตเวชที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน จำนวน 20 คน โดยใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมิ ร่วมกับการสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบ และทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ทำให้ได้ข้อสรุปไปใช้เป็นแนวทางการประสานงานของหน่วยงานในเครือข่าย

สรุปอภิปรายผล

ประเด็นการศึกษารูปแบบดำเนินการของตำรวจภูธรภาค 4 ในความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย จากบันทึกข้อตกลงเพื่อความเข้าใจอันดีระหว่างองค์กรว่าด้วยความร่วมมือเพื่อการป้องกัน เฝ้าระวัง และแก้ไขปัญหาผู้ป่วยที่มีอาการทางจิตอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติด ภายใต้ความร่วมมือจาก 15 หน่วยงาน รวมถึงกองทัพภาคที่ 2 ซึ่งเป็นการดำเนินงานความร่วมมือแบบเป็นทางการ (Formal Type) และมีรูปแบบการบริหารจัดการบนแนวคิดการบริหารกิจการบ้านเมืองโดยเครือข่าย (Network Governance) (จิรประภา อัครบวร และ ประยูร อัครบวร, 2552) โดยการดำเนินงานในความร่วมมือของภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและภาคประชาชน และมีการกำหนดพันธกิจและการประสานงานของภาคีเครือข่ายในการระดมสรรพกำลังจากภาคส่วนต่าง ๆ ให้เกิดความร่วมมือกันตามตัวแบบองค์ประกอบการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันหลายภาคส่วน (Collaborative Governance) ตามทฤษฎีของ Chris Ancell และ Alison Gash (2550) และความร่วมมือดังกล่าวเกิดจากการริเริ่มจากการคิดและวางแผนจากส่วนบน แต่กระบวนการขับเคลื่อนการดำเนินงานภายใต้โครงการดังกล่าว ปรากฏลักษณะการดำเนินงานโดยอาศัยความสัมพันธ์ในแนวนอน กล่าวคือแต่ละภาคส่วนแสดงตามบทบาทขับเคลื่อนการแก้ปัญหาในลักษณะแตกต่างกันไปตามหน้าที่เฉพาะของตนนอกเหนือจากงานประจำ การดำเนินงานจึงเป็นลักษณะของงานเสริมหรืองานฝาก ที่ต้องใช้งบประมาณและอัตรากำลังเท่าที่มีในงานปกติดำเนินงานเสริมที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ศศิธร ทองจันทร์ (2559) ที่ศึกษาการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันกับการขับเคลื่อนนโยบายภาครัฐไทย กรณีศึกษาโครงการความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีลักษณะการดำเนินโครงการในลักษณะเดียวกัน

ประเด็นสภาพปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของภาคีเครือข่าย (กลุ่มงานเลขานุการคณะกรรมการสุขภาพจิตแห่งชาติ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมสุขภาพจิต, 2563 : 26-27) ปัญหาที่เกิดจากความเข้าใจนิยามผู้ป่วยจิตเวชที่มีภาวะอันตรายคลาดเคลื่อนกัน จากการศึกษา พบว่า นิยามคำว่า “ภาวะอันตราย” ตามมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติสุขภาพจิต พ.ศ. 2551 หมายความว่า “พฤติกรรมที่บุคคล

ที่มีความผิดปกติทางจิตแสดงออกโดยประการที่น่าจะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของตนเองหรือผู้อื่น” ซึ่งเป็นการนิยามในลักษณะกว้าง แต่เกณฑ์คัดกรองผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (SMI-V) ของกรมสุขภาพจิต ถ้ามีข้อใดข้อหนึ่งถือว่าเป็นผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดความรุนแรง คือ 1) มีประวัติทำร้ายตัวเองด้วยวิธีรุนแรงมุ่งหวังให้เสียชีวิต 2) มีประวัติทำร้ายผู้อื่นด้วยวิธีรุนแรง/ก่อเหตุรุนแรงทำให้เกิดความกลัว สะเทือนขวัญในชุมชน 3) มีอาการหลงผิด มีความคิดทำร้ายตนเอง/ผู้อื่นให้ถึงแก่ชีวิตหรือมุ่งร้ายผู้อื่นแบบเฉพาะเจาะจง เช่น ระบุชื่อบุคคลที่จะมุ่งทำร้าย หรือ 4) เคยมีประวัติก่อคดีอาญารุนแรง (ฆ่า พยายามฆ่า ข่มขืน วางเพลิง) ซึ่งเป็นการนิยามภาวะอันตรายที่มีรายละเอียดของพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ (กรมสุขภาพจิต, 2563 : 56-57) จากการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่วัยบ้านพบว่าประชาชนมองว่าผู้ที่ไม่ปกติ อาละวาด ต้องให้เจ้าหน้าที่ตำรวจส่งโรงพยาบาลทุกราย ดังนั้นมุมมองของประชาชน เจ้าหน้าที่ตำรวจ และหลักเกณฑ์ทางสาธารณสุขเกี่ยวกับนิยามภาวะอันตรายจึงยังมีรายละเอียดในส่วนที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการขอรับบริการและปัญหาในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อบำบัดรักษา แนวทางการแก้ปัญหานี้ต้องสร้างเสริมความเข้าใจกับหน่วยงานในภาคีเครือข่าย และประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ให้กับประชาชน เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจกฎหมายและค่านิยมระดับภาวะอันตรายในทิศทางเดียวกัน

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบปัญหาที่ตัวผู้ป่วยครอบครัวและชุมชน ได้แก่ 1) ผู้ป่วยจิตเวชไม่ให้ความร่วมมือในการบำบัดรักษา บางรายหลบหนีออกไปจากสถานบำบัดรักษาหรือสถานฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย เพราะทนอยู่ในภาวะเฝ้าระวังไม่ได้ ผู้ป่วยขาดแรงจูงใจในการฝึกอาชีพ บางรายยังมีทัศนคติที่ผิด ๆ เห็นว่าการค้าขายเสพติดง่ายและได้เงินเร็วกว่าการประกอบอาชีพสุจริต 2) ครอบครัวขาดความเอาใจใส่ในการดูแลผู้ป่วย เพราะมีมุมมองว่าผู้ป่วยไม่สามารถกลับมาเป็นคนดีและไม่สามารถกลับมาเป็นปกติได้ จึงไม่ควบคุมการรับประทานยาตามแพทย์สั่ง และครอบครัวไม่กล้าพาญาติที่เป็นผู้ป่วยจิตเวชออกไปในที่สาธารณะเพราะกลัวว่าจะทำอันตรายต่อผู้อื่น 3) ชุมชนยังมีทัศนคติกับผู้ป่วย

จิตเวชว่าเป็นคนบ้า ซึ่งจะต้องให้อยู่ที่โรงพยาบาลจิตเวชเท่านั้น และมักคิดว่าผู้ป่วยจิตเวชเป็นบุคคลที่น่ากลัว จะต้องระวัง ไม่เข้าใกล้หรือรังเกียจที่จะพูดคุยปราศรัยด้วยทำให้เกิดปัญหาการอยู่ร่วมกัน

จากการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มระดมความคิดเห็นในประเด็นปัญหารอยต่อระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงานพบว่า ขั้นตอนการปฏิบัติการนำส่ง การบำบัดรักษา และการจำหน่าย มีปัญหาการประสานความร่วมมือหรือรอยต่อดังนี้ 1) รอยต่อขั้นการนำส่งและขั้นการบำบัดรักษา ได้แก่ ปัญหาการหาสถานที่นำส่งผู้ป่วยเข้าควบคุม และบำบัดรักษาผู้ป่วยความไม่พร้อมของสถานที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและปัญหามุมมองของนิยามภาวะอันตรายที่แตกต่างกันของเจ้าหน้าที่เป็นต้น 2) รอยต่อขั้นการบำบัดรักษาและขั้นการจำหน่าย ได้แก่ ปัญหาการขาดสถานที่เตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาลจิตเวชหรือโรงพยาบาลธัญญารักษ์ที่ขาดงบประมาณและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอ และปัญหาการไม่มีสถานที่ฟื้นฟูสมรรถภาพรองรับผู้ป่วยภายหลังจากการได้รับการบำบัดรักษาแล้ว

ประเด็นแนวทางการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากปัญหาการประสานที่มีลักษณะของความร่วมมือเป็นการอาศัยความสัมพันธ์ในแนวนอนและไม่มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นฝ่ายอำนวยความสะดวกหรือเจ้าภาพอย่างแท้จริง จึงส่งผลให้การขับเคลื่อนภารกิจไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดำรงวุฒธภาค 4 จึงได้จัดทำโครงการนาคาพิทักษ์ รัชชประชา (1 ทีมผู้พิทักษ์ 1 ผู้ป่วยจิตเวช) โดยดำรงวุฒธ ภาค 4 อาสาเป็นหน่วยงานหลัก เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบการเชื่อมประสานความร่วมมือของภาคีเครือข่าย ให้การจัดการและการประสานงานของแต่ละขั้นการปฏิบัติง่ายและเป็นระบบและเพื่อพัฒนาการบริการให้ประชาชนเข้าถึงได้โดยง่าย ให้ระบบงานมีการเชื่อมประสานความร่วมมือของภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคประชาชนในพื้นที่ (อนุศักดิ์ ศักดาวัชรานนท์, 2565 : 17) แต่จากการศึกษา พบว่าโครงการดังกล่าวยังคงพบปัญหารอยต่อของการปฏิบัติงานในระหว่างขั้นการส่งต่อ ขั้นการบำบัดรักษา และขั้นการจำหน่าย

ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการจัดตั้งจุดพักคอยหรือศูนย์ CI (Community Isolation) โดยมีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เป็นสถานที่รองรับผู้ป่วยหลังจากการจับกุมหรือควบคุม

และรอให้แพทย์วินิจฉัยให้การรักษาหรือรอรับยา 2) เป็นที่พักคอยระหว่างรอเตียงว่างหรือรอทางโรงพยาบาลจิตเวชหรือโรงพยาบาลธัญญารักษ์เตรียมความพร้อมในการรักษา และจากปัญหาสถานที่สำหรับหลังการบำบัดในขั้นตอนจำหน่าย ถึงแม้จะมีศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยจิตเวชของกระทรวงมหาดไทยตามจังหวัดต่าง ๆ แต่ยังไม่มีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม (อนุศักดิ์ ศักดาวัชรานนท์, 2565 : 34) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอ แนวคิดการดำเนินโครงการ “มินิธัญญารักษ์” ซึ่งมีลักษณะเป็นการกระจายการบริการด้านการบำบัดรักษาผู้ป่วยจิตเวชไปยังโรงพยาบาลชุมชน (โรงพยาบาลธัญญารักษ์ขอนแก่น, 2566 : 12) ซึ่งเป็นการยกระดับการบริการให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการบริการได้ง่ายขึ้น และเป็นการสร้างความร่วมมือให้คนในชุมชนดูแลตนเอง ซึ่งการดำเนินโครงการ “มินิธัญญารักษ์” สามารถดำเนินการทดแทนศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยจิตเวช

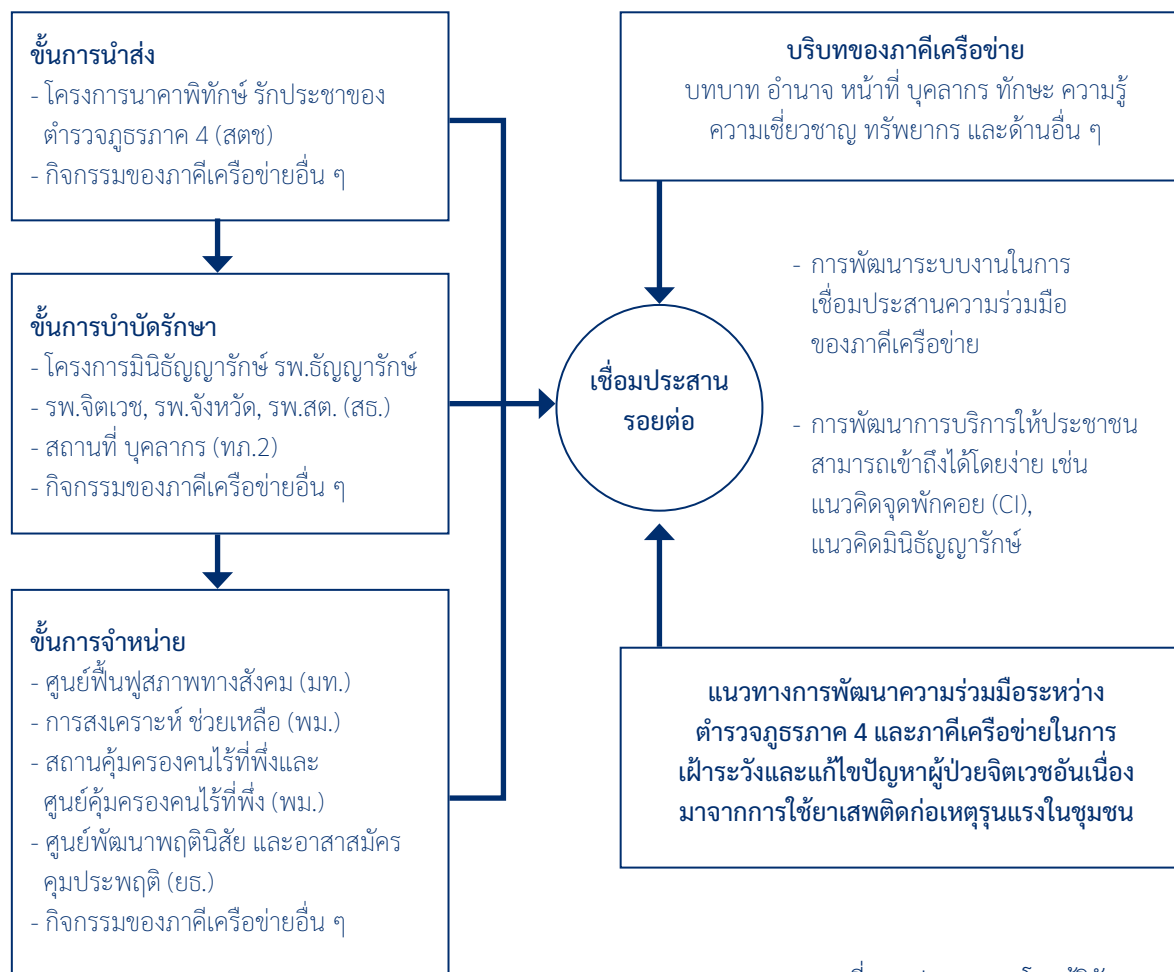
จากปัญหาจุดเชื่อมต่อการประสานงาน ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการเชื่อมประสานความร่วมมือของภาคีเครือข่ายทั้งในขั้นการส่งต่อ ขั้นการบำบัดรักษา และขั้นการจำหน่าย ปรากฏดังแผนภาพที่ 1

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอเชิงปฏิบัติ

การผลักดันการขับเคลื่อนความร่วมมือของภาคีเครือข่ายต้องอาศัยการสนับสนุนงบประมาณและกรอบอัตรากำลังจากส่วนกลางลงมาสู่หน่วยงานต่าง ๆ ในท้องถิ่น รัฐบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรสนับสนุนงบประมาณในการนำส่งเช่น ค่าน้ำมันและค่าตอบแทนการนำส่ง ตลอดจนงบประมาณสำหรับจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเผชิญเหตุ แต่ละหน่วยงานต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานร่วมกันโดยผู้บริหารแต่ละหน่วยงานต้องประชุมปรึกษาหารือทำความเข้าใจร่วมกัน และเปิดใจในองค์ความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญของหน่วยงานอื่นจัดทำแผนบูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน และไม่เกิดรอยต่อการประสานงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมนัส อิราซันท์ (2557) ที่ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในเขตพื้นที่ตำบลเหมือง อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องตกลงกำหนดแนวทางประสานงานอย่างชัดเจน

แผนภาพที่ 1 แก้ไขปัญหาผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจากการใช้ยาเสพติดก่อเหตุรุนแรงในชุมชน



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย, 2567

นอกจากนี้ต้องผลักดันการจัดตั้งศูนย์ Community Isolation ให้เป็นจุดพักคอยสำหรับผู้ป่วยจิตเวชที่รอให้อาการสงบเมื่อรับยาแล้วกลับไปรักษาตัวในชุมชน หรือเป็นที่พักคอยรอเตียงว่าง เพื่อส่งต่อไปยังโรงพยาบาลจิตเวชหรือโรงพยาบาลธัญญารักษ์ และควรมีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วย

- 1) ตัวแทนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กำนันผู้ใหญ่บ้าน
- 2) บุคลากรทางการแพทย์ ที่ผ่านการอบรมการดูแลผู้ป่วยจิตเวช
- 3) อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)
- 4) เจ้าหน้าที่ตำรวจและอาสาสมัครตำรวจบ้าน ชูศักยภาพความปลอดภัยของหมู่บ้าน เพื่อป้องกันและดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่และประชาชนในพื้นที่ โดยฝ่ายปกครองเป็น

ฝ่ายอำนวยการ สถานที่และงบประมาณ

จากปัญหาสถานที่ในการบำบัดรักษาที่มีจำกัด จึงควรเพิ่มพื้นที่การบำบัดรักษาโดยใช้โครงการมินิธัญญารักษ์ที่นำรูปแบบการบำบัดรักษาผู้ป่วยจิตเวชของโรงพยาบาลธัญญารักษ์ไปยังโรงพยาบาลชุมชน เพื่อให้มีสถานที่และเตียงรองรับผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น โดยต้องมีแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และมีเจ้าหน้าที่จากกระทรวงการพัฒนาและความมั่นคงของมนุษย์เข้าร่วมเป็นเลขานุการโครงการ ทั้งนี้เพื่อช่วยพัฒนาให้ผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและตระหนักรู้คุณค่าในตัวเอง โดยส่งเสริมการหารายได้ สนับสนุนการประกอบ

อาชีพที่สุจริตผ่านการอบรมทักษะวิชาชีพให้กับผู้ป่วย และสร้างเสริมให้ครอบครัวมีทัศนคติที่ดีต่อผู้ป่วยเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยย้อนกลับมาเข้าวงจรยาเสพติดอีก

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในขั้นตอนนำส่ง

1) ควรจัดให้มีการฝึกอบรมยุทธวิธีในการปฏิบัติให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่มูลนิธิกู้ชีพกู้ภัย และผู้ปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้น ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธวิธีการเผชิญเหตุ เช่น การพูดเกลี้ยกล่อม การจำกัดพฤติกรรม ตามขั้นตอนการระงับเหตุผู้ป่วยจิตเวชคลุ้มคลั่งหรือก่อเหตุรุนแรง (Standrad Operating Procedure : SOP) ตามพระราชบัญญัติสุขภาพจิต พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562 เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมอยู่เสมอ โดยควรจัดอบรมอย่างสม่ำเสมอและต้องมีการทบทวนการฝึกยุทธวิธีเป็นประจำด้วย 2) เจ้าหน้าที่นำส่งผู้ป่วยจิตเวชต้องทราบข้อมูลของ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ แพทย์ของโรงพยาบาลหรือสถานที่นำส่งที่เป็นปัจจุบัน และควรนำระบบการจิตแพทย์ทางไกล (Telepsychiatrist) มาใช้ในการให้คำปรึกษาสำหรับแพทย์และพยาบาลแบบออนไลน์ เพื่อให้เกิดความพร้อมในการรับส่งตัวผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายยาเสพติด พ.ศ. 2564 ที่เป็นการเปลี่ยนมุมมองจากผู้เสพยาเสพติดเป็นผู้ป่วยมากกว่าเป็นอาชญากร ทำให้ต้องแก้ปัญหาด้วยการใช้แนวทางสาธารณสุขมากกว่าการลงโทษทางอาญารวมทั้งการไม่ได้มองยาเสพติดเป็นเพียงด้านมืดเพียงด้านเดียว จึงเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่าการพลิกแนวทางการแก้ปัญหาเสพติดเช่นนี้จะช่วยแก้ปัญหาเสพติดได้จริงหรือไม่ การที่เจ้าหน้าที่ตำรวจจับกุมผู้ป่วยจิตเวชอันเนื่องมาจากยาเสพติดที่คลุ้มคลั่งส่งให้แพทย์ ทำให้เกิดมุมมองว่าผู้เสพยาไม่ต้องได้รับโทษทางอาญาเป็นเรื่องที่ถูกต้องหรือไม่ หรือการดำเนินการเช่นนี้ส่งผลต่อความอ่อนแอในการบังคับใช้กฎหมายหรือไม่ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดค่านิยมการรับรู้ทางสังคมแทนที่จะเกรงกลัวต่อโทษที่กฎหมายกำหนดไม่เข้ามายุ่งเกี่ยวกับยาเสพติดแต่กลับเป็นช่องว่างให้คนเข้าทดลองเสพยา โดยเฉพาะกลุ่มผู้เปราะบางทางจิตใจหรือเปราะบางทางอารมณ์ ตัดสินใจเข้ามาเสพยาเสพติดเพราะกฎหมายอ่อนแอ จึงควรเสนอให้มีการศึกษาวิจัยในเชิงประมาณและเชิงคุณภาพของผลการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ ตลอดจน

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนผู้ป่วยจิตเวชคลุ้มคลั่งออกอาละวาดที่เพิ่มมากขึ้นในทุกชุมชน มาจากแนวคิดข้างต้นหรือไม่และเป็นแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสมตลอดจนสามารถปฏิบัติได้จริงหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การทบทวนทางแก้ไขปัญหายาเสพติดหรือปรับปรุงกฎหมายในโอกาสต่อไป

บรรณานุกรม

- กลุ่มงานเลขานุการคณะกรรมการสุขภาพจิตแห่งชาติ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมสุขภาพจิต, สารระสำคัญพระราชบัญญัติสุขภาพจิต พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ : บริษัท ละม่อม จำกัด, 2563 หน้า 26-27.
- จิรประภา อัครบวร และ ประยูร อัครบวร, การบริหารงานภาครัฐในรูปแบบเครือข่าย = Governing by Network. กรุงเทพฯ : กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา าระบบราชการ, 2552.
- มนัส ธีรจันทร์. “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในเขตพื้นที่ ตำบลเหมือง อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี”. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา การบริหารงานยุติธรรมและสังคม, คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2557.
- โรงพยาบาลธัญญารักษ์ขอนแก่น. “แนวทางการดำเนินงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาและสารเสพติดระยะยาวในโรงพยาบาลชุมชนในรูปแบบมินิธัญญารักษ์”, 2566.
- ศศิธร ทองจันทร์. “การบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันกับการขับเคลื่อนนโยบายภาครัฐไทย กรณีศึกษาโครงการความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน จังหวัดพิษณุโลก”. การค้นคว้าอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559.
- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม, แนวทางการเฝ้าระวัง ค้นหา ส่งต่อ บำบัด และดูแลติดตามผู้ป่วยยาเสพติดที่มีอาการทางจิต. กรุงเทพฯ : 2562.
- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม. แผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด พ.ศ. 2565”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.oncb.go.th/Home/PublishingImages/Pages/ITA/main/ แผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด%20พ.ศ.%202565.pdf>, 2565.
- สุขภาพจิต, กรม, กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อ ความรุนแรงสำหรับสถาบัน/โรงพยาบาล สังกัดกรมสุขภาพจิต. กรุงเทพฯ : บริษัท พรอสเพอริสพลัส จำกัด, 2563.
- อนุศักดิ์ ศักดาวัชรานนท์. “การบูรณาการในการแก้ไขปัญหาผู้ป่วยจิตเวชที่เกิดจากการใช้ยาเสพติดให้อยู่ในชุมชนได้อย่างยั่งยืน ตามโครงการนาคาพิทักษ์ของตำรวจภูธรจังหวัด หนองคาย”. เอกสารศึกษาส่วนบุคคล, วิทยาลัยการตำรวจ กองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2565.
- Chris Ansell and Alison Gash. Collaborative Governance in Theory and Practice”. Journal of Public Administration Research and Theory, 18 (4), 2007. p.543–571.



บทความวิจัย

การส่งเสริมกัญชง สู่พืชแห่งอนาคตของประเทศไทย

Promoting Hemp as a Future Crop of Thailand

ธรรต ทั้งสมบัติ

สมาคมการค้ากลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม
สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

Tust Thangsombat

Trade Association of Food and Beverage
Board of Trade of Thailand

E-mail: tustthang09@gmail.com

วันที่รับบทความ : 7 มีนาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 5 เมษายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน มีความมุ่งหมายที่จะยกระดับศักยภาพของประเทศในหลายหลาภกมิตี รวมถึงการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ เพื่อนำมาใช้พัฒนาประเทศตามแผนและระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงโมเดลเศรษฐกิจบีซีจีหรือบีซีจีโมเดลรัฐบาลไทยได้ชูโมเดลเศรษฐกิจใหม่สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน มุ่งเน้น 4 สาขา ได้แก่ เกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ทั้งนี้ บีซีจีโมเดล มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยดังนั้นอาหารและการเกษตรมีความสำคัญ รัฐบาลไทยจึงนำบีซีจีโมเดลเป็นแนวทางหลักในการพัฒนา โดยใช้อ้างอิงเป็นจุดแข็งของประเทศไทย

การศึกษาวิจัยนี้จะมองพืชกัญชงในบริบทของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ผลิตอาหารอนาคตเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเหลือง โดยใช้หลักการโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากกัญชงในอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกกัญชง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลและมีความยั่งยืนกับประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: บีซีจีโมเดลกัญชง

Abstract

The National Strategy (2018-2037) is the country's first national long-term strategy developed pursuant to the Constitution. It shall be pursued to ensure that the country achieves its vision of becoming “a developed country with security, prosperity and sustainability in accordance with the Sufficiency Economy Philosophy” with the ultimate goal being all Thai people's happiness and well-being.

Bio-Circular-Green Economic Model or BCG has been introduced by the research community and promoted by the Thai government as a new economic model for inclusive and sustainable growth. The BCG Strategic Plan will focus on 4 sectors, namely 1. food and agriculture, 2. medical and wellness, 3. bioenergy, biomaterial and biochemical, and 4. tourism and creative economy. The model also conforms with the UN Sustainable Development Goals (SDGs) and is also intended to align with the Sufficiency Economy Philosophy (SEP) which is also the key principle of Thailand's social and economic development. Food and agriculture, in the view of Thai government is the important tools for the BCG model based on Thailand's strengths.

This research will look at hems as the vital raw material for Thailand's future food industry comparing with soybeans, which are the major raw material for plants base foods in Thailand in the context of BCG model and also look at hems for other industry to utilize the crop, presents to the concern authorities to promote the large scales cultivation of hemp which will be huge interest of the country substantially.

Keywords: BCG model, Hemp

บทนำ

ในอดีต แม้ว่าประเทศไทยจะมีความภูมิใจ ตามความเชื่อที่ว่า ประเทศไทยเป็นอู่ข้าวอู่น้ำ เป็นประเทศเกษตรกรรม และมีผลผลิตด้านอาหารเหลือจากการบริโภคในประเทศ สามารถส่งออกได้ สร้างรายได้ให้กับประเทศ แต่ในความเป็นจริง สินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปของประเทศ มีสัดส่วนของรายได้ประชาชาติ เพียงร้อยละ 7.3 ของรายได้ประชาชาติทั้งหมด ซึ่งมีมูลค่าทั้งหมดในไตรมาสที่ 2 ของปี 2565 จำนวน 17.6 ล้านล้านบาท อ้างอิงข้อมูลกระทรวงการคลัง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2565 จึงนับเป็นอัตราส่วนที่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคอุตสาหกรรมในไตรมาสเดียวกัน (กระทรวงการคลัง, 2566)

ทั้งนี้ ภาคเกษตร ตามข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกร 8,037,932 ครัวเรือน คิดเป็นจำนวนเกษตรกร 9,202,664 ราย โดยมีจำนวนเกษตรกรที่ปลูกพืชเป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 89.47 เกษตรกรกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่มีรายได้อยู่ในระดับต่ำ มีหนี้สิน ประกอบกับปัญหาในเรื่องของความเสื่อมโทรมของดิน อันเกิดจากการใช้ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช และสารเคมีทางการเกษตร ทำให้มีโลหะหนักปนเปื้อน ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่และคุณภาพของสินค้าเกษตรเสื่อมลง

นอกจากนี้ ผลพวงจากสภาพภูมิอากาศโลกแปรปรวน ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเพาะปลูก ตามข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ไตรมาสที่ 3 ของปี 2565 จากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ด้านการผลิต ในสาขาเกษตร ปรับตัวลดลงร้อยละ 2.3 ซึ่งรายงานไว้ว่า ส่วนหนึ่งเป็นผลกระทบของอากาศที่แปรปรวน และอุทกภัยในหลายพื้นที่ของประเทศ

ในปี 2558 องค์การสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO)

กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals :SDG) ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 เป้าหมาย โดยเป้าหมายภายใต้หลักการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตามโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี ในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ 1. การขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน 2. ส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 3. สนับสนุนแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน 4. การใช้นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม 5. ลดความเหลื่อมล้ำ รวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมด้วยหลักของเศรษฐกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน

ตั้งแต่ปี 2564 ที่ประเทศไทยมีกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการปลูกกล้วยง จากหลายหน่วยงาน หลายกระทรวง แต่การปลูกและการผลิตแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกล้วยง ยังไม่เติบโตเท่าที่ควร สาเหตุอาจมาจากแต่ละหน่วยงาน ยังขาดการบูรณาการร่วมกัน การปรับประสานในการดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ที่ไม่ชัดเจน การส่งเสริมการให้ความรู้ประโยชน์ของกล้วยงในด้านอื่น ๆ ยังน้อย ขาดข้อมูลวิจัยการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารจากกล้วยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริโภคยังเข้าใจผิดว่ากล้วยงและกล้วยาคือตัวเดียวกัน ทำให้ผู้บริโภคยังไม่ยอมรับและเชื่อถือในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากกล้วยง ดังนั้น ประเทศไทยอาจใช้แนวทางของสหภาพยุโรปมาประยุกต์ใช้ ที่ส่วนใหญ่เน้นใช้ประโยชน์จากเมล็ดกล้วยงในอุตสาหกรรมอาหาร เนื่องจากมีโปรตีนสูง สามารถเป็นวัตถุดิบหลักที่ทดแทนพืชโปรตีนอื่นที่ใช้ในอาหารแห่งอนาคตได้ เพราะไม่ได้เน้นสารสกัดซีบีดีเท่านั้นแต่การใช้ประโยชน์ส่วนอื่น ๆ ของพืชกล้วยง ที่เป็นตลาดหลักและขนาดใหญ่ คือ เส้นใย ซึ่งจะสอดคล้องกับประเทศไทยที่มีการนำเปลือกไปทำเส้นใย เพื่อผลิตเครื่องนุ่งห่ม ใช้เวลาการปลูกระยะสั้น ประมาณ 90 วัน ทั้งนี้ ประโยชน์การใช้งานเส้นใย ด้านสิ่งทอ ประเทศไทยมีการดำเนินการมานานตั้งแต่ปี 2557 อันเนื่องจากพระราช-

ภาพที่ 1 องค์ประกอบของบีซีจีโมเดล (BCG Model)



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564

เสวนีย์ฯ มูลนิธิโครงการหลวง ทำให้ไทยมีการพัฒนาสายพันธุ์กล้วยที่เน้นให้เส้นใย และได้ขึ้นทะเบียนหลายสายพันธุ์ ดังนั้น รัฐบาลควรเร่งดำเนินการให้ทุกหน่วยงาน รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานกล้วยง ได้มีการทำงานร่วมกันอย่างจริงจัง

รัฐบาลไทยมีการกำหนดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรืออาจจะเป็นเศรษฐกิจซึ่งทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ดังนั้น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพืชกล้วยง เพื่อชี้ให้เห็นถึงประโยชน์และคุณสมบัติของกล้วยง ในบริบทของวัตถุดิบในการผลิตอาหารแห่งอนาคต โดยเปรียบเทียบกับถั่วเหลือง ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในปัจจุบัน รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์อาหาร โดยจะมีแนวทางการส่งเสริมการปลูกกล้วยง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลกับประเทศไทย

บีซีจีโมเดล (BCG Model)

เป็นโมเดลเศรษฐกิจ ที่รัฐบาลไทยประกาศใช้เพื่อให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ประกอบด้วย การพัฒนา 3 ด้าน ดังแผนภาพที่ 1 ได้แก่ 1. เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) มุ่งเน้นการสร้างอุตสาหกรรมจากฐานทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน 2. เศรษฐกิจ

หมุนเวียน (Circular Economy) คำนึงถึงการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการเกิดขยะของเสีย โดยการนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด 3. เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เน้นการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งครอบคลุม 4 สาขา คือ เกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงานวัสดุและเคมีชีวภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564)

ทั้งนี้ จากรายงานการประชุมเพื่อพิจารณาแผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี พ.ศ. 2564-2569 เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2564 (กรมประชาสัมพันธ์ , 2564) รัฐบาลมีเป้าหมายในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ จาก 3.4 ล้านล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 21 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี มีศักยภาพเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเป็น 4.4 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 24 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในอีก 6 ปีข้างหน้า และการรักษาฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้สมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์บีซีจีโมเดลต่อไป

อุตสาหกรรมอาหารและภาคการเกษตรของประเทศไทย

จากยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเป็นภาพใหญ่ของประเทศ เราจึงมามองเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหารที่จะนำภัยของมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารแห่งอนาคต โดยใช้การเกษตรสร้างมูลค่ามาใช้มีหลักการดังนี้

1. เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการผลิตสินค้าทางเกษตรที่มีมูลค่าสูง
2. สร้างความตระหนักและส่งเสริมเกษตรปลอดภัยเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกเกษตรอินทรีย์
3. ส่งเสริมเกษตรชีวภาพโดยใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรแปรรูปและเกษตรอัจฉริยะพัฒนาความอัจฉริยะเพื่อเพิ่มผลผลิตในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ด้วยมีหลักการส่งเสริมการปลูกภัยของเพื่อสร้างมูลค่าตั้งแต่ต้นน้ำแล้ว ปลายน้ำที่ต้องมีการนำภัยของมาใช้ในอุตสาหกรรม จึงต้องมาดูสถานการณ์ของอุตสาหกรรมอาหารและภาคเกษตรของไทยในปัจจุบัน เพื่อผลักดันให้ภัยของเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหารแห่งอนาคต โดยวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมภายนอก

ประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกอาหารรายใหญ่เป็นอันดับที่ 13 ของโลก มีมูลค่าการส่งออกถึง 1.51 ล้านล้านบาท โดยในปี 2565 คิดเป็นอัตราเติบโตร้อยละ 22 จากปี 2564 (ไทยชูธง อาหารอนาคต, ออนไลน์, 2566) ส่วนในเอเชีย ไทยอยู่อันดับที่ 4 เป็นรองประเทศยักษ์ใหญ่อย่างจีน อินเดีย และมาเลเซียเท่านั้น นับว่าเป็นประเทศไทยมีจุดแข็งในการเป็นครัวของโลก

2. สภาพแวดล้อมภายใน

วิกฤตอาหารโลก (Global food crisis) มีแนวโน้มขยายวงกว้างและรุนแรงมากขึ้น ท่ามกลางความเสี่ยงด้านต่าง ๆ โดยเริ่มมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 สงครามรัสเซีย-ยูเครน และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก (EIC วิเคราะห์วิกฤตอาหารโลก “โอกาส” ท่ามกลางความ

เสี่ยงในระยะยาวของไทย, ออนไลน์, 2566) โดยสาเหตุหลักเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์ในตลาดอาหารโลกในวงกว้างอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่การผลิตอาหารโลกรวมถึงไทย ตั้งแต่ระดับต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ดังนั้น วิกฤตอาหารโลกจึงเป็นความเสี่ยงสำคัญที่ต้องจับตาในระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นไทยจะได้รับอานิสงส์จากการส่งออกสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ความกังวลในเรื่องความมั่นคงทางอาหาร (Food security) กำลังกลายเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้ประเทศต่าง ๆ หันมาตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้ และมีความพยายามที่จะพึ่งพาตนเอง (Self-reliance) ด้านอาหารมากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาการนำเข้าอาหารจากต่างประเทศ ท่ามกลางความเสี่ยงด้านภูมิรัฐศาสตร์ที่สูงขึ้น ประเทศไทยจึงต้องปรับกลยุทธ์การเติบโตอย่างครบวงจรตลอดห่วงโซ่การผลิตอาหาร ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่ทันสมัยและนำมาปรับใช้อย่างเหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการเพาะปลูกและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ (Yield) รวมถึงการปรับปรุงสายพันธุ์เพื่อพัฒนาคุณภาพและรสชาติของผลผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดมากขึ้น รวมถึงการมองหาโอกาสในการเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานการผลิตอาหารโลกแห่งอนาคต เพื่อขับเคลื่อนไปสู่การพัฒนาสินค้าเกษตรและอาหารเชิงนวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้นให้กับระบบเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การเติบโตแบบ Value based economy หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมต่อไป

ผลจากการตรวจสอบสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปของไทยยังมีความเข้มแข็ง และยังมีส่วนแบ่งตลาดที่ดีในตลาดโลก แต่เนื่องจากต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ทั้งจากสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกด้วย ก็อาจทำให้อุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตสินค้าแบบดั้งเดิม (Conventional food) จะประสบปัญหาไม่สามารถรับมือกับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนการเพิ่มสินค้าที่เป็นอาหารแห่งอนาคตมากขึ้น

อุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยอาจจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเดิม (Commodity) เช่น ข้าว มันสำปะหลัง กุ้งแช่แข็ง ปลาหมึกกระป๋อง น้ำตาล เป็นต้น 2. กลุ่มอาหารแห่งอนาคต (Future food) จากข้อมูล (สมาคมการค้าอาหารอนาคตไทย, 2565) กำหนดคำนิยามอาหารอนาคต คือ อาหารที่ไม่ผ่านการแปรรูป หรือผ่านการแปรรูป ซึ่งมีความปลอดภัยสำหรับการบริโภค สามารถสอยย้อนกลับได้ตลอดกระบวนการผลิต โดยประกอบด้วยอาหาร 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1. อาหารฟังก์ชัน (Functional food) 2. อาหารใหม่ (Novel food) 3. อาหารทางการแพทย์ (Medical food) และ 4. อาหารอินทรีย์ (Organic food)

อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First s-curve) ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร คือ กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agricultural and biotechnology) และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the future) ดังนั้น ปัจจุบันจึงมีการพูดถึงอาหารแห่งอนาคตมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีนทดแทนที่ได้มาจากพืช (Plant based protein) อันเป็นวัตถุดิบสำคัญของการผลิตเนื้อเทียมจากพืช ซึ่งมีความคาดหวังจะเป็นสินค้าที่มีการเติบโตและสามารถสร้างรายได้มหาศาลให้กับประเทศ แต่ในความเป็นจริงวัตถุดิบที่นำมาผลิต ก็ยังต้องพึ่งพาถั่วเหลืองซึ่งถั่วเหลืองในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคและแปรรูปในอุตสาหกรรม จึงต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเป็นหลัก และสถานการณ์ความขัดแย้งที่ยืดเยื้อจากวิกฤตสงครามรัสเซีย-ยูเครน แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันโลกได้แบ่งขั้วกันอย่างชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาการชะงักงันหรือสะดุดของห่วงโซ่อุปทานต่าง ๆ (Supply chain disruption) กระทบไปทั่วโลก

สรุปได้ว่า ประเทศไทยแม้จะผลิตอาหารแห่งอนาคตได้ แต่ยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบต่าง ๆ ในการผลิตแปรรูป ทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารแห่งอนาคตสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถั่วเหลืองที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากผลผลิตในประเทศไม่เพียงพอ และความแปรปรวนของสภาพอากาศ จึงมีปริมาณผลผลิตน้อยลง ส่งผลต่อการวางแผนการผลิต ทำให้ความสามารถในการแข่งขันในการผลิตอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตของไทยจึงยืนอยู่บนความไม่แน่นอน

กระแสการบริโภคอาหารจากวัตถุดิบหลักที่เป็นพืชเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสารอาหารประเภทโปรตีนที่มาจากพืช (Plant based protein) เป็นโปรตีนทางเลือก (Alternative protein) เพื่อทดแทนโปรตีนจากสัตว์ เนื่องจากผลกระทบของการบริโภคเนื้อสัตว์ทั้งในแง่จริยธรรมจากการทรมานสัตว์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากระบบฟาร์มปศุสัตว์ที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคจากการใช้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงสัตว์นั้น ทำให้ความต้องการแหล่งโปรตีนของผู้บริโภคยุคใหม่ จึงให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพ และสนใจต่อพืชโปรตีนสูงทดแทนการรับประทานเนื้อสัตว์มากขึ้น โดยวัตถุดิบที่ทำจากพืชที่ให้โปรตีนสูง เช่น ถั่วต่างๆ เห็ดสาหร่าย ข้าวโอ๊ต อัลมอนต์ เป็นต้น (ผลิตภัณฑ์โปรตีนจากพืช แนวโน้มในการบริโภคยุคปัจจุบัน, ออนไลน์, 2566)

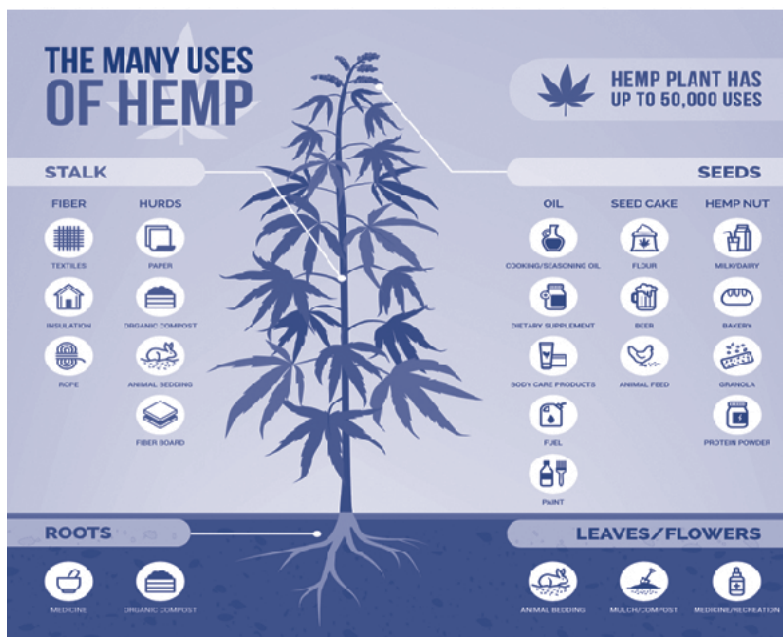
กัญชง

กัญชง ชื่อสามัญ Hemp (เฮมพ์) กัญชง มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Cannabis sativa* L. subsp. *Sativa* จัดอยู่ในวงศ์กัญชา อาจเป็นเหตุผลที่หลายคนเข้าใจผิดคิดว่าเป็นชนิดเดียวกัน อันเนื่องมาจากมีต้นกำเนิดเดียวกัน โดยจัดเป็นพืชดั้งเดิมที่อยู่ทางเขตอบอุ่นของทวีปเอเชีย กระจายพันธุ์เป็นวงกว้างอยู่บริเวณตอนกลางของทวีป ไล่เรียงตั้งแต่แถบทะเลสาบแคสเปียนถึงเทือกเขาหิมาลัย ค่อนไปทางตะวันตกของไซบีเรีย ก่อนจะกระจายมาถึงประเทศไทย พืชชนิดนี้เติบโตง่าย ไม่ต้องการน้ำมาก สภาพอุณหภูมิแบบไหนก็เติบโตได้ ไม่ต้องบำรุงใส่ปุ๋ย แล้วยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วย ด้านลักษณะของลำต้นจะมีความสูงมากกว่า 2 เมตร แตกกิ่งน้อย ช่อเป็นปล้อง ผลที่เป็นเมล็ดมีความแห้งเหี่ยว คล้ายรูปไข่ดอกออกเป็นช่อตามปลายยอดและซอกใบ มีใบสีเขียวอ่อนหรืออมเหลือง แตกเป็นแฉก 7 ถึง 11 แฉก เรียงตัวห่าง

กัญชงกับการเป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารแห่งอนาคต

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มในตลาดโลกมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเมล็ดกัญชงสามารถนำมาเป็นส่วนผสมในอาหาร เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีนที่ดีที่สุด ประกอบด้วยกรดอะมิโนชนิดต่างๆ อาทิ ไอโซเมกา 3 และ ไอโซเมกา 6 กรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย ย่อยสลายง่าย และ

ภาพที่ 2 การใช้ประโยชน์จากพืชกัญชง



ที่มา : Vishal Vivek, The Usages Of Every Part Of Hemp Plant, 2019

ปราศจากกลูเตน จึงเหมาะสำหรับผู้ชอบรับประทานอาหารมังสวิรัต กลุ่มนักเพาะกาย และผู้ที่ต้องการอาหารที่ไฮโปเรตินสูง นอกจากนี้ ยังช่วยในการแก้ปัญหาด้านผิวพรรณ บำรุงผม ช่วยสร้างพัฒนาการทางสมองสำหรับเด็กขณะตั้งครรภ์และให้นมบุตร และเป็นอาหารซูเปอร์ฟู้ดที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน การนำกัญชงมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม มีหลายรูปแบบ เช่น เมล็ดและผงโปรตีนกัญชง เป็นเมล็ดแบบแกะเปลือกผ่านการอบ โดยใช้รับประทานแทนธัญพืช หรือแปรรูปผ่านการอบและบดเป็นผงน้ำมันกัญชง นำเมล็ดกัญชงมาผ่านการแปรรูปแบบสกัดเย็น เหมาะรับประทานร่วมกับสลัด และปรุงแต่งอาหาร หรือนำมาบรรจุในเจลลาตินแคปซูลเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมกัญชงพร้อมดื่ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเมล็ดกัญชง มีคุณค่าทางอาหารสูง ทั้งนี้ จากแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคทั่วโลกที่หันมาใส่ใจดูแลสุขภาพ ทั้งการขยายตัวของสังคมผู้สูงอายุ จึงมีความต้องการบริโภคกรดไขมัน โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ และเส้นใยจากผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณค่าสูง เชื่อว่าจะผลักดันการใช้กัญชงให้มีบทบาทในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มโลกมากขึ้นอย่างแน่นอน

ประโยชน์ของกัญชง

กัญชง สามารถนำไปใช้ได้ทุกส่วน ดังต่อไปนี้

1. น้ำมันจากเมล็ด เช่น น้ำมันชกแห้ง ครีมกันแดด เครื่องสำอาง สบู่ แชมพู โลชั่นบำรุงผิว ลิปปาล์ม ลิปสติค น้ำมันเชื้อเพลิง แผ่นมาสก์หน้า เป็นต้น นอกจากนี้ ยังถูกนำไปสกัดเป็นครีมน้ำมันกัญชง ช่วยบำรุงผิวที่แห้งให้เกิดความชุ่มชื้น รักษาโรคสะเก็ดเงิน โรคผิวหนังแห้งแตก ลดอาการคัน
2. ส่วนของเมล็ด สามารถนำเมล็ดที่ได้ไปให้อาหารนก หรือนมุษย์รับประทานเมล็ดได้น้ำมันจากโอเมกา 3 และโอเมกา 6
3. โปรตีนในเมล็ด มีอยู่ในปริมาณที่สูงมากนำไปแปรรูปทำเป็นของหวาน เพื่อรับประทานได้หลากหลาย เช่น นม ไอศกรีม เนย ชีส น้ำมันสลัด เต้าหู้ โปรตีนเกษตร อาหารเสริม หรือแปรรูปเป็นแป้งแทนถั่วเหลือง
4. เปลือกจากลำต้น สามารถนำไปทำเป็นเชือก หรือเส้นด้ายเพื่อใช้ในการถักทอทำเครื่องนุ่งห่ม ผ้าห่ม ผ้าคลุม ฯลฯ หรือใช้ทำพิธีกรรมต่าง ๆ เป็นด้ายสายสิญจน์ รองเท้าคนที่ลวงลับเพื่อเปิดทางนำไปสู่สวรรค์ พิธีเข้าทรง หรืออ้วนัง

ที่ชาวเมืองให้ความสำคัญ

5. เนื้อ และแกนของลำต้น เนื้อไม้สามารถลอกเปลือก ออกแล้วนำไปผลิตเป็นกระดาษได้ ในส่วนของแกนลำต้น มีความพิเศษตรงที่สามารถดูดซับกลิ่น น้ำมัน หรือน้ำได้ ค่อนข้างดี แม้ว่าในประเทศไทยจะยังไม่มีการนำส่วนนี้ไปใช้ ประโยชน์ แต่ในต่างประเทศ มีการใช้แกนลำต้นไปผลิต เป็นพลังงานชีวมวล เช่น ถ่านไม้ แอลกอฮอล์ เอทานอล เมทานอล ฯลฯ รวมถึงนำไปผลิตเป็นสิ่งประดับตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ อาคาร

6. ใบ และเส้นใย โดยใบกัญชงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นยารักษาโรค อาหารแปรรูป เป็น ใบชาเพื่อสุขภาพ นำผงไปขงดื่ม เป็นอาหารเสริม ทำไวน์ เบียร์ เส้นพาสต้า ขนบึง คุกกี้ ซอสปรุงรสจิ้มอาหาร รวมถึงเป็นส่วนประกอบเครื่องสำอางที่จะช่วยให้ผิวมีความ ชุ่มชื้น เหมาะสำหรับคนที่ผิวบอบบาง แพ้ง่าย ส่วนเส้นใย ตามความเชื่อจัดว่าเป็นมงคลมาก มีความเหนียว นุ่ม ชาวญี่ปุ่นส่วนใหญ่นำไปสกัดกักโมโนด้วยความทนทาน นับ 100 ปีก็ยังสภาพดีอยู่

สรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์จากกัญชง นอกจากคุณค่าทาง โภชนาการที่มีองค์ประกอบสำคัญต่อสุขภาพแล้ว กัญชง ยังเป็นพืชที่สามารถปลูกได้อย่างยั่งยืน ตอบโจทย์แนวคิด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องแนวคิดบีซีจี โมเดล กล่าวคือ กัญชง เป็นพืชที่ต้านทานต่อโรคและแมลง จึงใช้ สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงน้อยมาก ช่วยกักเก็บความ อุดมสมบูรณ์ให้กับดิน เพราะต้นกัญชงกักเก็บธาตุอาหาร ไว้มาก นอกจากนี้ กัญชงมีรากลึกช่วยทำให้โครงสร้าง ดินโปร่งและลดการชะล้างพังทลาย กัญชงอาจช่วยลดการ ตัดไม้ทำลายป่าด้วย และสามารถใช้เป็นวัสดุทดแทนไม้ กระดาษ โดยที่สามารถปลูกและนำมาใช้ประโยชน์ได้ในระยะ เวลาสั้น โดยการปลูกกัญชงใช้น้ำน้อยกว่าพืชบางชนิด ที่สำคัญกัญชงยังช่วยลดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรมีการผลิตต้นยุคศาสตร์หรือมีนโยบาย ส่งเสริมการปลูกกัญชงสู่พืชแห่งอนาคตต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องคุณภาพโปรตีนจาก เมล็ดกัญชงกับถั่วเหลือง

จากข้อมูลเอกสารของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กล่าวว่า เมล็ด กัญชงมีกรดอะมิโนและกรดไขมันที่จำเป็น ประกอบด้วย

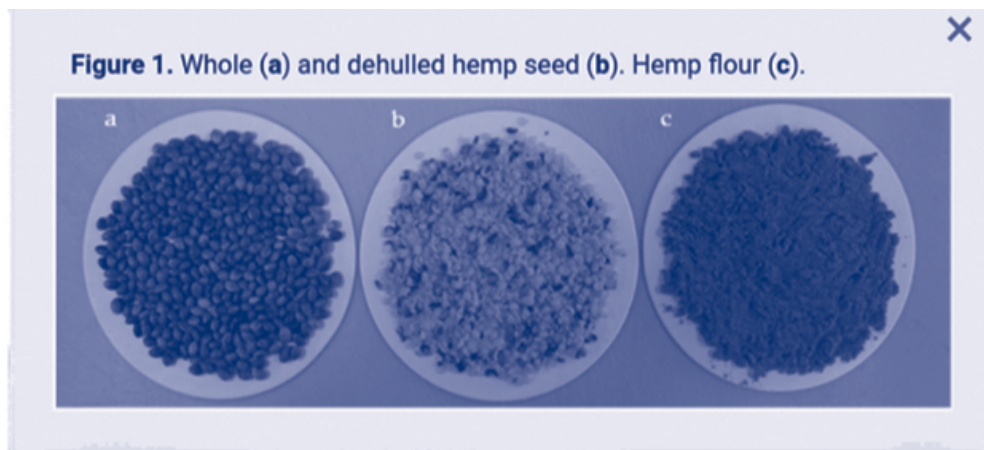
โปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และมีความคล้ายกับ โปรตีนในเมล็ดถั่วเหลือง ดังนั้น โปรตีนจากเมล็ดกัญชง จึงสามารถนำมาทดแทนการใช้ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองได้ เมล็ดกัญชงมีโปรตีนที่มีความสามารถย่อยได้ง่าย ได้แก่ โปรตีนชนิด Gluten free จากการตรวจสอบสารอาหาร โปรตีนในเมล็ดกัญชง มีพบร้อยละ 34.6 (ประวัติและ ถิ่นกำเนิดของกัญชง, ออนไลน์, 2566) สำหรับข้อมูลใน ต่างประเทศ มีงานวิจัยและการศึกษาเกี่ยวกับกัญชงมานาน แล้ว โดยโปรตีนของเมล็ดกัญชง มีอยู่ร้อยละ 26 (François Potin, Rémi Saurel, Online, 2023) และในเมล็ดกัญชง ยังมีคุณค่าทางโภชนาการอื่นๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านโภชนาการ ของเมล็ดกัญชง

สารอาหาร	ผลที่ได้
Fat, %, by weight	30
Protein, % (NX 6.25%), by weight	22.5
Ash, %	5.9
Energy,kcal/kg	503
Carbohydrate, by weight	35.8
Carotene	16800 IU/lb
Thiamine B1	0.9 mg/100 g
Riboflavin B2	1.1mg/100 g
Pyridoxine (B6)	0.3mg/100 g
Niacin (B3)	2.5mg/100 g
Vitamin C	1.4mg/100 g
Vitamin D	< 10 IU/100 g
Insoluble dietary fiber,%	32.1
Soluble dietary fiber,%	3
Total dietary fiber,%	35

ที่มา : Umme Salma Vahanvaty, MS, RD, Hemp Seed and Hemp Milk, 2023

ภาพที่ 3 เมล็ดกัญชง : ทั้งเมล็ด กระเพาะเปลือก แป้งเมล็ดกัญชง



ที่มา : Hiroyuki Yano and Wei Fu, Hemp: A Sustainable Plant with High Industrial Value in Food Processing, Online, 2023

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางโภชนาการระหว่างเมล็ดกัญชงและถั่วเหลือง

Table 1. Comparison of nutritional components between hemp seed and soybean.		
	Whole Hemp Seed	Soybean
Protein	23.54	34.96
Carbohydrate	30.89	31.6
Sugar	2.01	3.99
Dietary fiber	28.88	27.61
Fat	32.28	22.19
Saturated fat / Total fat (%)	11.32%	13.77%
Unsaturated fat / Total fat (%)	89.06%	86.23%
This table was made using data from Teleszko et al. [39] and Kan et al. [56].		

จากข้อมูลในตารางผลวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่า โปรตีนในกัญชง อยู่ในช่วงระหว่าง 22 – 26 เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่า ซึ่งค่าโปรตีนอาจไม่เท่ากัน อาจขึ้นอยู่กับว่าจะมาจากส่วนไหนของเมล็ดกัญชง ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ แบบทั้งเปลือก กระเพาะเปลือก ดังแผนภาพที่ 3 โดยที่เปลือกของเมล็ดกัญชงจะมีสารอาหารที่มีประโยชน์ อย่างเช่น โปรตีนสูง ไขมันไม่อิ่มตัว เส้นใยอาหาร ดังนั้น กัญชงมีเอกลักษณ์เรื่องโปรตีนสูง คาร์โบไฮเดรตต่ำ อีกทั้งยังมีสารอาหารและองค์ประกอบต่างๆ คล้ายคลึงกับถั่วเหลือง ดังตารางที่ 2

กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญของไทย

ปี 2564 ประเทศไทยอนุมัติให้สามารถปลูกพืชกัญชงหรือเฮมพ์ ได้ทุกวัตถุประสงค์ เริ่มตั้งแต่การค้า การแพทย์ การศึกษาวิจัย การใช้ตามวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม หรือผลิตเมล็ดพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2564 และกระทรวงสาธารณสุข ประกาศปลดล็อกให้สามารถใช้กัญชาและกัญชงในการผลิตอาหารได้ ตั้งแต่วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2564 ขณะที่ยังมีสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

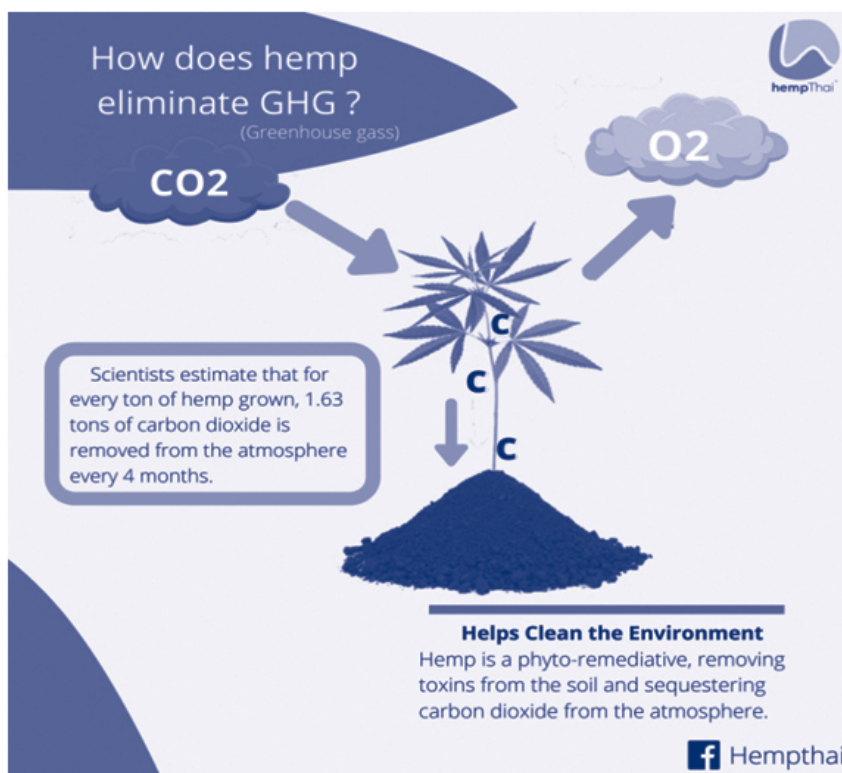
ได้ประกาศปลดล็อก ในการปลูก นำเข้า และสกัด ก่อนขยาย การอนุญาตเชิงพาณิชย์อื่นๆ ทำให้บริษัทน้อยใหญ่เตรียมลุย ธุรกิจเกี่ยวกับกัญชง-กัญชากันคึกคัก โดยเฉพาะบริษัท จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ที่กำลังมองหาช่องทางสร้าง รายได้ แต่หลังจากนั้น อุตสาหกรรมพืชกัญชงในไทยเติบโต น้อยกว่าที่หลายคนคาดการณ์เอาไว้ โดยส่วนหนึ่งเกิดจาก นโยบายรัฐที่ประกาศให้เสรีกัญชา สิ่งที่เกิดขึ้นคือผู้บริโภค เข้าใจผิดว่ากัญชงและกัญชา คือ พืชตัวเดียวกัน นอกจากนี้ ตลาดพืชกัญชงในประเทศไทยยังไม่เอื้ออำนวย เพราะยัง เข้าไม่ถึงงานวิจัยในหลาย ๆ อย่าง รวมถึงข้อเท็จจริงระหว่าง กัญชงและกัญชา โดยบริษัทต่าง ๆ สนใจพัฒนาผลิตภัณฑ์ กัญชง โดยมุ่งเน้นในสารสกัดซีบีดี เพื่อใช้ประโยชน์ใน ผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องสำอาง แต่ในความเป็นจริง สาร สกัดซีบีดี ราคาในตลาดโลกถูกกว่าสารสกัดในประเทศไทย เนื่องจากสายพันธุ์กัญชงที่มีซีบีดีสูง ไม่ได้เป็นสายพันธุ์ที่มี ต้นกำเนิดในประเทศไทย ดังนั้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์กัญชง เพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรม เช่น การใช้เมล็ดกัญชงมา ผลิตโปรตีน และน้ำมันในเมล็ดกัญชง อย่างที่สหภาพยุโรป ทำอยู่ จึงเป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้มากกว่า ตลอดจน การใช้ทุกส่วนของต้นกัญชง เช่น ลำต้น ใบ มาผลิตเป็น ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย สอดคล้องกับแนวคิดโมเดลบีซีจีสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ดังจะ เห็นได้จากการมีแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม พืชกัญชงสู่เชิงพาณิชย์ (พ.ศ. 2566-2570) ของสำนักงาน เศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการพัฒนาสหพันธ์พื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2553-2557) ซึ่งอยู่ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การ ส่งเสริมการปลูกกาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง ที่มุ่งศึกษา วิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูก ในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตให้สอดคล้องกับ ความต้องการใช้ประโยชน์ โดยร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐ และเอกชน เพื่อขยายผลและผลักดันกาแฟเป็น พืชเศรษฐกิจใหม่ของไทยตามนโยบายภาครัฐที่สร้างมูลค่า เพิ่มให้กับระบบเศรษฐกิจไทย สร้างความมั่นคงตลอดทั้ง ห่วงโซ่อุปทานกัญชง ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจระดับฐานราก พร้อมกับตอบสนองนโยบายเศรษฐกิจบีซีจี

แนวทางส่งเสริมกัญชงสู่พืชแห่งอนาคต ของประเทศไทย

ตามที่กล่าวประโยชน์ของพืชกัญชงในด้านต่าง ๆ แล้ว การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อเพิ่ม มูลค่าในอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี เป็นแนวทางที่ยั่งยืน ในการลดการปลดปล่อยคาร์บอนสู่ชั้นบรรยากาศ เนื่องจาก คุณสมบัติความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutral) ของวัตถุดิบทางการเกษตร ดังแผนภาพที่ 4 ซึ่งเป็นการตอบ โจทย์ตามการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 21 (COP21) ซึ่งเป็นประเด็นระดับโลก และมีความผูกพันกับประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ ทางการเกษตรในประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ BCG และ New S-curve industry ของภาครัฐ

อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากกัญชงในรูปของวัสดุ ชีวภาพ ยังคงมีการศึกษาอย่างจำกัดในประเทศ กัญชงจัด เป็นหนึ่งในพืชที่มีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ จากบรรยากาศได้สูงสุดในระดับ 8-15 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่ง มากกว่าต้นไม้ทั่วไป 3-4 เท่า โดยจัดเป็นหนึ่งในพืชเส้นใยที่ มีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุด และ คาดการณ์ว่ามูลค่าของตลาดกัญชงจะเท่ากับ 15.3 พันล้าน บาทในปี 2569 นอกเหนือจากการสร้างมูลค่ากัญชงจาก การสกัดสารออกฤทธิ์น้ำมัน และโปรตีนแล้ว เส้นใยกัญชง จัดเป็นหนึ่งในเส้นใยพืชที่มีคุณสมบัติเชิงกลดีที่สุดเมื่อเทียบ กับพืชชนิดอื่น โดยมีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบมากถึง ร้อยละ 70 อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากเส้นใยกัญชง ในประเทศ ส่วนใหญ่เน้นไปที่การใช้ในรูปของสิ่งทอ ซึ่งมี ตลาดค่อนข้างจำกัด ดังนั้น การใช้เส้นใยกัญชง เป็นวัสดุผสม ในผลิตภัณฑ์คอมโพสิตคุณภาพสูง ซึ่งเป็นแนวทางที่สามารถ นำวัสดุเหลือใช้จากกัญชงไปใช้ประโยชน์ที่มีศักยภาพใน เชิงปริมาณ (Mass utilization) ส่วนมากเป็นการศึกษาวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ในระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นข้อมูล ที่สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้ แต่ยังคงมีการศึกษาค่อนข้าง จำกัดในประเทศไทย

แผนภาพที่ 4 ความสามารถของพืชกัญชงในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์



ที่มา : Aparna Sharma, Hemp: Could This Plant Save The Planet?, 2021

สรุป

ผลการศึกษาคณสมบัติของกัญชงในบริบทของวัตถุดิบในการผลิตอาหารแห่งอนาคต โดยเปรียบเทียบกับถั่วเหลืองซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในปัจจุบัน เห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการปลูกเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป และสามารถต่อยอดเป็นสินค้าอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้อย่างมาก โดยเฉพาะ 5 กลุ่มอุตสาหกรรมปลายน้ำสำคัญ ได้แก่ เครื่องดื่ม อาหาร ยาและอาหารเสริม เครื่องแต่งกาย และผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล นอกจากนี้ประเทศไทยมีแนวทางในการส่งเสริมการปลูกและการใช้ประโยชน์จากกัญชงในโมเดลเศรษฐกิจบีซีจีของประเทศสู่พืชแห่งอนาคตของประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งอาจเพิ่มการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่ามากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี ซึ่งเป็นแนวทางที่ยั่งยืนในการลดการปลดปล่อยคาร์บอนสู่ชั้นบรรยากาศ เนื่องจากคุณสมบัติความเป็นกลางทาง

คาร์บอน (carbon neutral) ของวัตถุดิบทางการเกษตร ซึ่งเป็นการตอบโจทยตามการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครั้งที่ 21 ซึ่งเป็นประเด็นระดับโลก และมีความผูกพันกับประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ BCG และ New S-curve industry ของภาครัฐ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ที่ผ่านมามีหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ที่มีการออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกัญชง และผลักดันให้เป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ของประเทศนั้น ไม่ว่าจะเป็นกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แม้ว่าจะมีความพยายามในการออกมาตรการและแนวทางในการส่งเสริมการปลูก การผลิตและแปรรูป

แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย เนื่องจากแต่ละกระทรวงให้ความสำคัญในการใช้ประโยชน์จากกัญชงที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการมุ่งเน้นที่สารสกัดซีบีดี และการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ จึงทำให้ละเลยในการที่จะใช้ประโยชน์กัญชงในทางอื่น เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมไม้และเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมไบโอพลาสติก ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรสนับสนุนนโยบายที่ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากกัญชงในด้านอื่นควบคู่กันไปกับการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

ประเทศไทยยังขาดความร่วมมือระหว่างกระทรวง ในการผลักดันนโยบายพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ อย่างกัญชง ลักษณะที่ผ่านมาเป็นการทำงานต่างคนต่างทำ รวมถึงเจ้าหน้าที่ในภาครัฐยังไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงคุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ของกัญชง เหมือนในต่างประเทศ อย่างสหรัฐอเมริกา แคนาดา และสหภาพยุโรป ที่สนับสนุนทั้งทุนและงานวิจัย เพราะเล็งเห็นถึงศักยภาพของพืชเศรษฐกิจตัวนี้ อีกทั้ง ภาครัฐยังขาดบให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมกัญชง โดยเฉพาะต้นน้ำ คือ เกษตรกร ที่ไม่มีงบหรือทุน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการกระตุ้นส่งเสริมให้มีการปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจ เพื่อให้มีปริมาณมากเพียงพอต่อการใช้ทุกอุตสาหกรรม และงบวิจัยสำหรับผู้ประกอบการ ที่ส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพาตัวเอง ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้ จะสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดในการใช้ประโยชน์จากทุกส่วนเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ตามโมเดลเศรษฐกิจบีบีซีจีของรัฐบาล ที่มุ่งเป็นเศรษฐกิจหมุนเวียน เน้นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่าง ๆ ตลอดวัฏจักรชีวิต และการนำวัสดุเหลือทิ้งเดิมมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จึงทำให้พืชกัญชงยังไม่สามารถเติบโตอย่างก้าวกระโดดไปสู่พืชขนาดของประเทศไทยได้ ภาครัฐจึงควรให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชงกับภาคประชาชน และผู้บริโภค ว่ากัญชงไม่ใช่พืชเสพติดที่ออกฤทธิ์กับจิตประสาทเหมือนกับกัญชา เพราะเมล็ดกัญชงมีประโยชน์กับสุขภาพของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นแหล่งของกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโอเมก้า 3 โอเมก้า 6 และโปรตีนที่มีประโยชน์กับร่างกาย และไม่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ใด ๆ

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก และหลายประเทศพยายามลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกอุตสาหกรรม และเริ่มนำมาเป็นมาตรการทางการค้า ดังนั้น จากที่เราทราบข้อมูลว่ากัญชงมีประสิทธิภาพในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ภาครัฐจึงควรเร่งส่งเสริมการปลูกเพื่อใช้ประโยชน์จากทุกส่วน นอกจากจะลดปัญหาการเผาป่า อันเป็นสาเหตุทำให้เกิดฝุ่นพีเอ็ม 2.5 มากไปกว่านั้น กัญชงมีคุณสมบัติในการดูดซับโลหะหนัก และสารตกค้างต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในดิน จึงเป็นพืชที่เหมาะสมในการที่จะปลูกระหว่างฤดูผลิต เพื่อปรับปรุงสภาพดิน เช่น ระหว่างฤดูการผลิตอ้อย หรือข้าว ซึ่งเป็นพืชเกษตรของไทยที่มีการปลูกมากอยู่แล้ว จะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสามารถทำการซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

- François Potin, Rémi Saurel. “Hemp Seed as a Source of Food Proteins”. (Online). Available: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-41384-2_9, 2023.
- Hiroyuki Yano and Wei Fu, “Hemp: A Sustainable Plant with High Industrial Value in Food Processing”. (Online). Available: <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/3/651>, 2023.
- Pirjo Mattila, et al. “Nutritional Value of Commercial Protein-Rich Plant Products”. (Online). Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29500810/>, 2023.
- Salentijn et al. “Flowchart of multi-purpose hemp utilization”. (Online). Available: https://www.researchgate.net/figure/Flowchart-of-multi-purpose-hemp-utilization-Graphic-is-from-Salentijn-et-al-4_fig1_355376987, 2023.
- Vishal Vivek. “The Usages Of Every Part Of Hemp Plant”. (Online). Available: <https://hempfoundation.net/the-usages-of-every-part-of-hemp-plant/>, 2019.
- Aparna Sharma. “Hemp: Could This Plant Save The Planet?”. (Online). Available: <https://rootthefuture.com/hemp-save-the-planet/>, 2021.
- การคลัง, กระทรวง. “รายงานสถานการณ์ด้านการคลัง ปีงบประมาณ 2565”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.fpo.go.th/>, 2566.
- พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), สำนักงาน. “BCG Economy Model”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.bcg.in.th/data-center/articles/bcg-economy-model/>, 2564.
- พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, สำนักงาน. “โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.bcg.in.th/data-center/articles/bcg-by-nstda/>, 2566.
- ธนาคารกรุงเทพ. “อุตสาหกรรมอาหาร’ Transformation ชูนวัตกรรมรองรับเทรนด์ ‘อาหารแห่งอนาคต”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.bangkokbanksme.com/en/23-4sme1-innovation-to-support-food-trends-of-the-future> , 2566.
- ประชาสัมพันธ์, กรม. “นายกรัฐมนตรี พลักดันโมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นนโยบายขับเคลื่อนประเทศไทย เพิ่ม GDP อีก 1 ล้านล้านบาท ใน 6 ปี”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/39/iid/7640>, 2564.
- แม่ใจ. มหาวิทยาลัย “ประวัติและถิ่นกำเนิดของกล้วยง”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://webpac.library.mju.ac.th:8080/mm/fulltext/thesis/2553/thamonwan_nuangkunta/chapter2.pdf, 2566.
- โรงงานอุตสาหกรรม, กรม. “การจ้างงาน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://data.go.th/dataset/https-sme-go-th-th-page-php-modulekey-348>, 2566
- เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงาน. “ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติจำนวนครัวเรือนเกษตรกร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://nabc-catalog.oae.go.th/dataset/doae0004>, 2566.
- เศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.), สำนักงาน. “แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมพืชกล้วยงสู่เชิงพาณิชย์ (พ.ศ. 2566-2570)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://webs.rmutl.ac.th/>, 2566.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. “ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไตรมาสที่ 3 ของปี 2565”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=qgdp_page, 2566.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. “ภาวะเศรษฐกิจไทยไตรมาสที่ 3/2565 และแนวโน้ม ปี 2565-2566”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=13218&filename=QGDP_report, 2566.

อาหาร, สถาบัน. “ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร ในปี พ.ศ. 2561 อุตสาหกรรมอาหาร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://fic.nfi.or.th/nfi-research.php>, 2566.



สำนักงานใหญ่ท่าช้าง
248 ม.3 ต.พหลโยธิน อ.ท่าช้าง จ.พิจิตร 36130
โทร. 032-708555



สาขาชะอำ
599/22 ต.พหลโยธิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120
โทร. 032-430789

สาขาในเมือง
68/8 ต.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พิจิตร 36000
โทร. 032-486388

โตโยต้า เมืองเพชร

ท่าช้าง/ชะอำ/ในเมือง

Quality and Happiness “คุณภาพและความสุข ด้วยที่สุดแห่งบริการ”

f ToyotaMuangPetch โตโยต้าเมืองเพชร i toyotamuangpetch @toyotamuangpetch

Call center 032 708 555



ศักดิ์ชัย พีชะพัฒน์
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลุ่มทีเอสโก้

Sakchai Peechapat
Group Chief Executive, TISCO Group

วปอ. 66 หมู่สี่



TISCO Group Headquarters

TISCO Tower, 48/49 North Sathorn Road,
Silom, Bangrak, Bangkok 10500

T. 02 633 6399 F. 02 633 6150

Chiang Mai
International Airport

Don Mueang (Chong Nuek)
International Airport

AOT / SUVARNABHUMI
AIRPORT

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ร่วมขับเคลื่อนประเทศไทย ก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาค

Suvarnabhumi Airport uplifts economy,
pushing thailand to become aviation hub.



AOT Contact Center

1722

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
999 หมู่ 1 ต.หนองปรือ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
AOT Contact Center : 1722, +662 132 1888 www.airportthai.co.th

Suvarnabhumi Airport
PRSuvarnabhumi

@suvarnabhumiairport_bkk
suvarnabhumi_airport

AOT / SUVARNABHUMI
AIRPORT

บริการครบวงจร One-Stop Service ผลิตสินค้าแบบ OEM และ ODM
พร้อมให้คุณเป็นเจ้าของธุรกิจเครื่องสำอางภายใต้แบรนด์ของคุณเอง



ผลิตเครื่องสำอางและอาหารเสริมครบวงจร

บริการของเรา

- ✓ ผลิตเครื่องสำอาง / เวชสำอาง / อาหารเสริม
ตามสูตรที่ลูกค้าต้องการ, สูตรมาตรฐานของทางโรงงาน
- ✓ พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ
บริการพัฒนาและปรับสูตร ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า
- ✓ บริการบรรจุ และห่อหุ้มสินค้า
บริการบรรจุ และห่อหุ้มสินค้า ปลอดภัยตามมาตรฐาน GMP
- ✓ ออกแบบฉลากสินค้า โลโก้ และจัดพิมพ์
รับออกแบบฉลากสินค้า โลโก้ สติ๊กเกอร์ พร้อมสิ่งผลิตอย่างมีคุณภาพ
- ✓ บริการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์
บริการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์, การผลิต และการจำหน่ายสินค้าอย่างถูกต้อง

ให้คุณมั่นใจถึงความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์
มาตรฐานการผลิตระดับสากล



เนเจอร์ไลน์ พลัส เข้าใจว่าทุกความสวยรอไม่ได้
เราจึงมุ่งมั่นที่จะพัฒนานวัตกรรม เพื่อความงามส่งต่อให้ทุกคน

ติดต่อสอบถาม ☎ 035-951-834 หรือไลน์ไอดี janejirapengsilp 🌐 www.naturelineplus.co.th ✉ info@naturelineplus.co.th

ไม่ว่าชาติภพใด

ออเจ้ามีความคุ้มครองสุขภาพไว้

ก็อุ่นใจเจ้าค่ะ

คุ้มครองค่ารักษา ตั้งแต่

2 - 100

แสน ล้านบาท

สมัครได้ถึงอายุ

90 ปี

ดูแลยาวถึงอายุ

99 ปี



Elite HealthPlus



DHealthPlus

เหมาจ่าย Extra

ความคุ้มครองของสัญญาเพิ่มเติมต้องไม่เกินระยะเวลาเอาประกันภัยของกรมธรรม์ประกันชีวิตที่สัญญาเพิ่มเติมนี้แนบท้าย
โปรดศึกษารายละเอียดความคุ้มครอง เงื่อนไข และข้อยกเว้นก่อนตัดสินใจทำประกันภัย

REPCO NEX industrial Solution offers
one stop services for Smart Manufacturing and
Smart Power Plant, utilizing experience of over
30 years as an asset performance solution provider

Smart Manufacturing by REPCO NEX™ For Your Sustainable Business

System Integration

Digital Platform

AVEVA
Solution
Provider

AIoT

DP

4
Solutions

FI

GT

Focus Improvement

Culture Transformation

Such Machine Health Monitoring
(Smart Motor, Smart Vibration etc.)



10-30%
Increase
Productivity



50-90%
Reduce Unexpected
Downtime



30-50%
Extend Asset
Lifetime



3-5%
Utility Cost
Reduction per year



3-5%
Carbon Emission
Reduction per year

Contact Details



038-911-000



repconex@scg.com



www.repconexis.com



@repconex



REPCO Nex Industrial Solution



บทความวิชาการ

การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ จากกลไก T-VER ภาคป่าไม้ในประเทศไทย

Voluntary Carbon Credits Trading from Reforestation T-VER Projects in Thailand

ณัฐริกา วายุภาพ นิติพน

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

Natarika Wayuparb Nitipon

Thailand Greenhouse Gas Management Organization

E-mail: natarika.wa@thaindc.org

วันที่รับบทความ : 1 สิงหาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 13 กันยายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ริเริ่มการให้การรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER) ขึ้นในปี 2557 เพื่อสนับสนุนให้ทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผู้พัฒนาโครงการรายเล็ก มีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยสมัครใจ ซึ่งคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองจากโครงการดังกล่าวจะเรียกว่า เครดิต TVERs สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการชดเชยคาร์บอน (Carbon Offsetting) ผ่านปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Footprint) ทั้งในระดับองค์กร ผลิตภัณฑ์ การจัดงานอีเวนต์รวมถึง การใช้ชีวิตประจำวันได้ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจในประเทศไทย และสถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ ซึ่งประชาชนจะสามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER ตลอดจนซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้

สำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจในประเทศไทย มี 2 รูปแบบหลักคือรูปแบบแรก ตกลงราคากันเองระหว่างผู้ซื้อ-ผู้ขาย หรือ Over the Counter (OTC) แล้วมาจดแจ้งการทำธุรกรรมที่ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต (Registry System) ของ อบก. รูปแบบที่สอง คือ Exchange Platform ผ่านศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่ชื่อ FTIX ซึ่งพบว่า การซื้อขายแบบ Over-the-Counter มีสัดส่วนมากกว่าถึง 99% ในขณะที่รูปแบบ Exchange Platform ที่เกิดขึ้นใหม่ มีสัดส่วนน้อยกว่ามาก เนื่องจากศูนย์ให้บริการซื้อขายคาร์บอนเครดิต FTIX บริหารจัดการโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยนั้น เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ในประเทศไทย นอกจากนี้ พบว่าราคาคาร์บอนเครดิต TVERs ของประเทศไทยมิได้แตกต่างจากของต่างประเทศมากนัก

คำสำคัญ : คาร์บอนเครดิต, โครงการลดก๊าซเรือนกระจก, การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ

Abstract

The Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) was initiated by Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization, or TGO) in 2014. It aims to encourage all sectors, particularly small project developers, to voluntarily participate in greenhouse gas reduction efforts in the country. Carbon credits certified under the program are called TVERs and can be used for carbon offsetting at the organizational, product, event, and individual levels. This article clarifies the voluntary carbon credit trading process in Thailand, focusing specifically on TVER credits from forestry projects. It also explains how individuals can participate in the T-VER program by either developing a project or trading carbon credits.

There are two main options for trading voluntary carbon credits in Thailand: the first option is Over-the-Counter (OTC), this involves direct negotiation between the buyer and seller of the carbon credits, once a transaction is agreed upon, it must be registered with the TGO's Carbon Credit Registry System. The second option is Carbon Credit Exchange Platform, this involves buying and selling carbon credits through a centralized exchange, such as the FTIX Carbon Credit Exchange Platform. Currently, Over-the-Counter trading dominates the market, accounting for roughly 99% of transactions in Thailand, this is likely because the FTIX, managed by the Federation of Thai Industries, is a recent development in Thailand. Furthermore, it has been found that the prices of TVERs carbon credits in Thailand are generally on par with those in international markets.

Keywords: Carbon Credit, T-VER Project, Voluntary Carbon Market

บทนำ

ในปี 2557 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ อบก. ได้พัฒนากลไกรับรองคาร์บอนเครดิตภายในประเทศไทยให้เกิดขึ้น คือ “โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย” หรือ Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศ และยังสามารถนำปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้/หรือกักเก็บได้ไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) จำแนกตาม “ประเภทของโครงการ” ออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ 1) การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน 2) พลังงานทดแทน 3) การจัดการของเสีย 4) การจัดการในภาคขนส่ง 5) ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว 6) การเกษตร และ 7) ประเภทอื่นๆ ตามที่ อบก. กำหนด (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “ประเภทโครงการ T-VER”, ออนไลน์, 2567) ซึ่งกิจกรรมประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่ อบก. ให้การขึ้นทะเบียนและรับรองปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อนำไปซื้อขายได้ในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจภายในประเทศ

กลไกตลาดเป็นหนึ่งในเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้บรรเทาผลกระทบจากภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพ มีการพิจารณาถึงประเด็นด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและแนวทางการสนับสนุนด้านการเงินเพื่อให้บรรลุผล อีกทั้งสามารถปรับเปลี่ยนให้ครอบคลุมทางเลือกในการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ดังนั้น ตลาดซื้อขายคาร์บอน (Carbon Market) จึงเป็นเครื่องมือที่สร้างแรงจูงใจในการลดก๊าซเรือนกระจกโดยกำหนดให้ “คาร์บอนเครดิต” เป็นสินค้าสำหรับการซื้อขายได้ทำให้เกิดเป็น “ตลาดคาร์บอน” ขึ้น

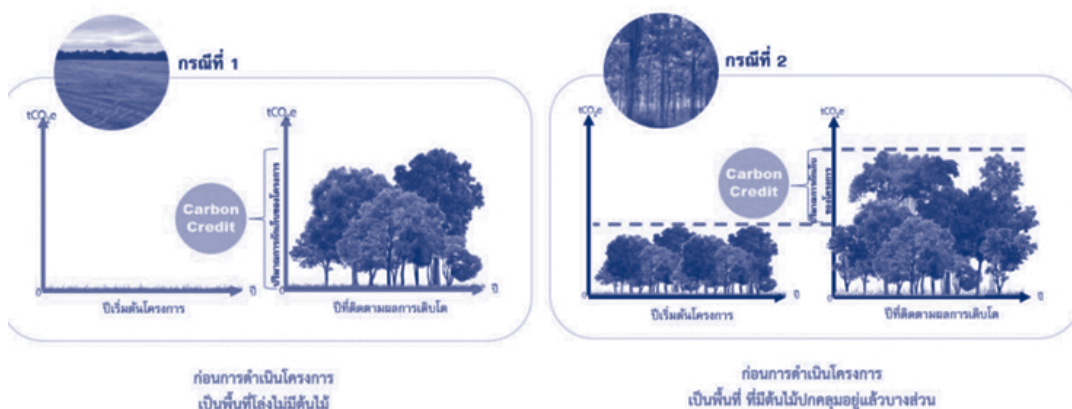
นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการกำหนดราคาของคาร์บอนเครดิตซึ่งตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แล้วกลไกตลาดดังกล่าว จะทำให้ต้นทุนของการลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจในประเทศไทย และสถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ซึ่งประชาชนจะสามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER ตลอดจนซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้

“คาร์บอนเครดิต” คืออะไร?

“คาร์บอนเครดิต” คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกแบบ “Project Base” ผ่านกลไกลดก๊าซเรือนกระจกต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า” และสามารถนำคาร์บอนเครดิตไปซื้อขายเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่ว่าจะนำไปรายงาน หรือนำไปใช้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากองค์กร บุคคล งานบริการ หรือจากการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ คาร์บอนเครดิตมีหลายประเภทตามกลไกที่ดำเนินการ อาทิ มาตรฐานอิสระ (Independent crediting mechanism) หน่วยงานที่ให้การรับรองคาร์บอนเครดิตจะเป็นองค์กรอิสระ เช่น Verified Carbon Standard ของ VERRA, Gold Standard เป็นต้น มาตรฐานระหว่างประเทศ (International crediting mechanism) หน่วยงานที่ให้การรับรองคาร์บอนเครดิต คือ UNFCCC เช่น โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) มาตรฐานภายในประเทศ (Domestic crediting mechanism) หน่วยงานที่ให้การรับรองคาร์บอนเครดิตจะเป็นภาครัฐหรือหน่วยงานของรัฐ เช่น โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission

ภาพที่ 1 การประเมินคาร์บอนเครดิตของโครงการภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



Reduction Program: T-VER) ที่ ออก.ให้การรับรอง เป็นต้น (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “คาร์บอนเครดิตคืออะไร”, ออนไลน์, 2567)

ดังนั้น คาร์บอนเครดิต (Carbon Credits) ภายใต้บริบทของประเทศไทย คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือหักเก็บได้จากการดำเนินโครงการ T-VER และได้รับการรับรอง จากคณะกรรมการออก. และถูกบันทึกอยู่ในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิตของ ออก. ซึ่ง T-VER เป็นกลไกที่มีเป้าหมายในการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจภายในประเทศไทย โดย “คาร์บอนเครดิต” ภายใต้โครงการ T-VER นี้เรียกว่า เครดิต “TVERs” มีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂eq)” สามารถนำไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้

หลักการ “คิดคาร์บอนเครดิต” จากโครงการ T-VER ภาคป่าไม้

คาร์บอนเครดิตที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ จะคิดจาก “ปริมาณการเพิ่มพูนขึ้นของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้” โดยเริ่มนับจาก “วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER” ไปจนถึง “วันสิ้นสุดอายุโครงการ (10 ปี)”

โดยปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่ ณ วันขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER หรือปีที่เริ่มต้นโครงการ จะเรียกว่า “ค่าการกักเก็บคาร์บอนในกรณีฐานของโครงการ”

และเมื่อเวลาผ่านไปต้นไม้โตขึ้นและมีการวัดซ้ำครั้งที่สองในพื้นที่เดิมจะเรียกว่า “ค่าการกักเก็บคาร์บอนจากการดำเนินโครงการ” ซึ่งทั้งสองค่ายังไม่ใช้ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ ออก.ให้การรับรอง แต่ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ ออก.ให้การรับรอง คือ “ส่วนต่างของค่าการกักเก็บคาร์บอนจากการดำเนินโครงการ ลบด้วย ค่าการกักเก็บคาร์บอนในกรณีฐานของโครงการ” โดยพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ สามารถมีได้ทั้ง 2 รูปแบบคือ

รูปแบบที่ 1 พื้นที่ที่เป็นที่โล่งไม่มีต้นไม้ หรือ ยังไม่มีปลูกต้นไม้จะเรียกว่า โครงการมีค่ากรณีฐานเป็นศูนย์ “0” หรือ การกักเก็บคาร์บอน ณ วันที่เริ่มต้นโครงการเป็น “0”

รูปแบบที่ 2 พื้นที่ที่มีการปลูกต้นไม้ไว้แล้ว กรณีนี้จะเรียกว่า โครงการมีค่ากรณีฐานไม่เท่ากับศูนย์ “0” ซึ่งเจ้าของโครงการจะต้องทำการวัดค่าการกักเก็บคาร์บอนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER

สถานภาพโครงการคาร์บอนเครดิต T-VER ภาคป่าไม้

1.1 Registered T-VER Projects:

ปัจจุบันมีโครงการคาร์บอนเครดิต T-VER ภาคป่าไม้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการ กับ ออก. แล้ว จำนวน 81 โครงการ ในพื้นที่ดำเนินโครงการทั้งหมดจำนวน 571,643.29 ไร่ มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะหักเก็บได้ 686,784 tCO₂eq/year (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

ภาพที่ 2 สถิติโครงการ Standard T-VER ภาคป่าไม้



1.2 Carbon Credit TVER Issuance:

จากโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ทั้งหมดในประเทศไทย มีโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ จำนวน 9 โครงการ ที่ได้รับการรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจาก อบก. ไปเรียบร้อยแล้ว โดยมีปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองทั้งหมด 543,221 tCO₂e (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) สถิติดังแสดงในภาพที่ 2

สถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER ภาคป่าไม้

ในปัจจุบัน การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้ภาคสมัครใจ ในประเทศไทยมีการซื้อขายไปแล้ว จำนวน 4 โครงการราคาต่ำสุดที่ 55 บาท/ tCO₂e ราคาสูงสุดที่ 3,000 บาท/tCO₂e และมีการซื้อขายกันล่าสุดในเดือนสิงหาคม ปี 2567 ที่ราคา 500 บาท/tCO₂e มูลค่าการซื้อขายโดยรวมทั้งหมดของคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้จำนวน 89,766,849 บาท ซึ่งเป็นการซื้อขายเปลี่ยนมือทั้งในตลาดแรกและตลาดรองรวมปริมาณทั้งสิ้น 309,865 ตัน

คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าซื้อขายในลักษณะ Spot Contract ทั้งหมด กล่าวคือ หลังจากที่ได้รับคาร์บอนเครดิตที่ผ่านการรับรองก็ทำการซื้อขายและส่งมอบคาร์บอนเครดิตทันที โดยเป็นสัญญาที่กำหนดให้ผู้ขายเป็นผู้รับความเสี่ยง (แต่น้อย) สามารถกำหนดราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้ในราคาสูง เนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และราคาคาร์บอนเครดิตในขณะที่ยังซื้อขาย ไม่สามารถรับประกันรายได้ล่วงหน้า

โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาคาร์บอนเครดิตมาจากหลายปัจจัย เช่น ประเภทโครงการ (Project type) ใครคือผู้พัฒนาโครงการ (Project Developer) ปีที่เกิดกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและรับรองคาร์บอนเครดิต (Vintage year) และผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit) ด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เป็นผลให้ราคาของเครดิตแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างมากรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการที่ต่างกัน นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยความพึงพอใจของผู้ซื้ออีกด้วยซึ่งผู้ซื้อในตลาดนั้นจะยินดีเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ มีวัตถุประสงค์ซื้อเพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม โดย

อาจจะมีการตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองโดยความสมัครใจ (Voluntary CAP) เพื่อบรรลุเป้าหมาย Carbon Neutral หรือ Net Zero GHG Emissions แต่ไม่ได้มีผลผูกพันตามกฎหมาย (Non-legally binding target) และต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตไปชดเชยเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ปัจจุบันผู้ซื้อส่วนใหญ่ภายในประเทศคือ บริษัทขนาดใหญ่ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ผู้จัดงานอีเว้นท์ และผู้ประกอบการท่องเที่ยว

วิธีการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจจะต้องอย่างไร

โดยทั่วไป การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนจะแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ การซื้อขายแบบทวิภาคีหรือ Over-the-Counter: OTC และการซื้อขายผ่านตลาดแลกเปลี่ยน (Exchange Market) (ลักษณะการทำงานคล้าย ๆ การซื้อขายในตลาดหุ้น)

รูปแบบแรก: แบบตกลงราคากันเองระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือที่เรียกว่า Over the Counter (OTC) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการต้องการขายคาร์บอนเครดิตของตนโดยไม่ผ่านตลาด โดยรูปแบบ OTC มีสถิติซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER แล้ว 3.47 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นมูลค่ากว่า 302.5 ล้านบาท

รูปแบบที่สอง: Exchange Platform ผ่านศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตชื่อ FTIX (เอฟทีไอ เอ็กซ์) ซึ่งสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Federation of Thai Industry: FTI) ดำเนินการบริหารจัดการศูนย์ให้บริการซื้อขายคาร์บอนเครดิตดังกล่าวและ อบก. เป็นคณะกรรมการร่วม โดย FTIX มีสถิติซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER แล้ว 13,665 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นมูลค่ากว่า 727,204 บาท (เริ่มมีการซื้อขายเดือนมกราคม 2566) (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), “ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตและผู้ขายคาร์บอนเครดิต”, ออนไลน์, 2567)

ปัจจุบันราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตมีความหลากหลายและช่วงราคาที่แตกต่างกันในแต่ละประเภทโครงการ โดยพบว่า รูปแบบ Over-the-Counter มีสัดส่วนมากกว่าถึง 99% ในขณะที่รูปแบบ Exchange Platform มีสัดส่วน 1% ที่ซื้อขายผ่านศูนย์ซื้อขาย FTIX ซึ่ง FTIX ได้ให้บริการซื้อขายทั้ง

TVERs credit และใบรับรองการผลิตพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate: REC)

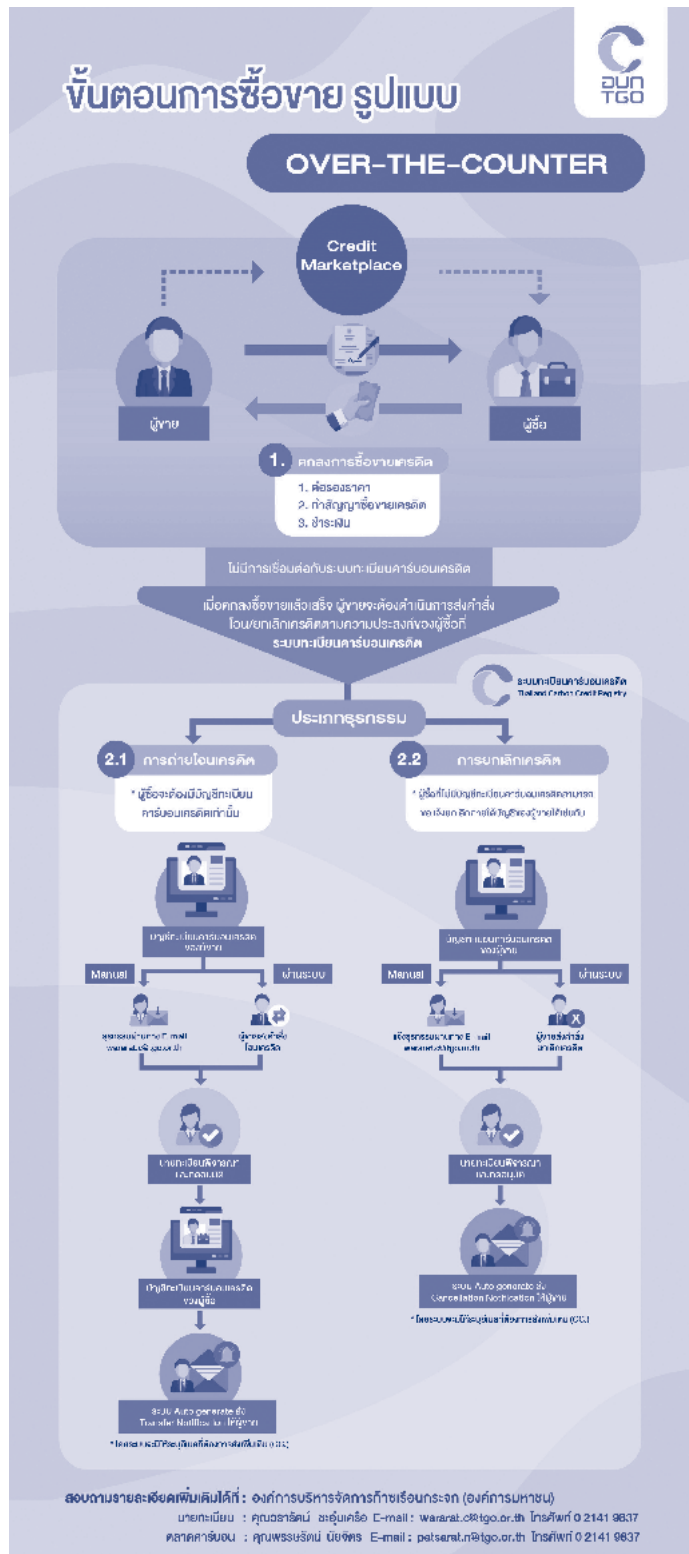
นอกจากนี้ราคาคาร์บอนเครดิต TVER ของประเทศไทยมิได้แตกต่างจากของต่างประเทศนัก และบางโครงการของประเทศไทยมีราคาสูงกว่าต่างประเทศ อาทิ คาร์บอนเครดิตของโครงการภาคป่าไม้ของไทยราคาสถิติเฉลี่ยในปี 2566 ราคาอยู่ที่ 7.98 ดอลลาร์สหรัฐ หรือ 260-300 บาท/tCO₂eq ส่วนของตลาดต่างประเทศอยู่ที่ 9.72 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 320-400 บาท/tCO₂eq แต่ในปี 2567 ราคาซื้อขายล่าสุดเมื่อเดือนสิงหาคม 2567 ราคาอยู่ที่ 500 บาท/tCO₂eq ส่วนราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้กลไกภาคสมัครใจในต่างประเทศอยู่ที่ 11.21 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 390-400 บาท/tCO₂eq อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบกับราคาคาร์บอนเครดิตในต่างประเทศนั้นมีความสอดคล้องกันในด้านราคาและความต้องการกับของไทย โดยความต้องการของผู้ซื้อส่วนใหญ่ในต่างประเทศและในไทยมีแนวทางการเลือกซื้อคาร์บอนเครดิตที่คำนึงถึงผลประโยชน์ร่วม (Co-Benefit) หรือคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ใครเป็นผู้กำหนดราคากลางหรือวิธีการซื้อขาย?

เนื่องจาก กลไก T-VER ที่ก่อให้เกิดการรับรองคาร์บอนเครดิต นั้น ถือเป็นกลไกที่ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมลดก๊าซเรือนกระจก “ในรูปแบบของภาคสมัครใจ” ทำให้การซื้อขายคาร์บอนเครดิต เป็นไปโดยเสรี ที่ผู้ซื้อยินดีซื้อคาร์บอนเครดิต ในราคาที่พอใจ และผู้ที่เป็นเจ้าของโครงการ -เจ้าของคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองแล้ว ยินดีขายคาร์บอนเครดิต ในราคาซึ่งเป็นที่ยอมรับระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ซึ่งถือเป็นกลไกลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจโดยสมบูรณ์

“กลไกลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ” ที่ประเทศไทยดำเนินการกลไก T-VER นี้ มีความแตกต่างอย่างมากจาก “กลไกลดก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ” ในบางประเทศ อาทิ ในสหภาพยุโรป ซึ่งมีกฎหมายบังคับให้ภาคเอกชน ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ต้องมีหน้าที่ลดก๊าซเรือนกระจก ให้อยู่ในปริมาณที่กำหนดไว้ หรือที่เรียกว่า Cap-and-Trade ทำให้ลักษณะกลไกตลาดและราคามีความแตกต่างกัน ตลอดจน

ภาพที่ 3 รูปแบบการซื้อขายคาร์บอนเครดิตแบบ OTC และ Exchange Platform



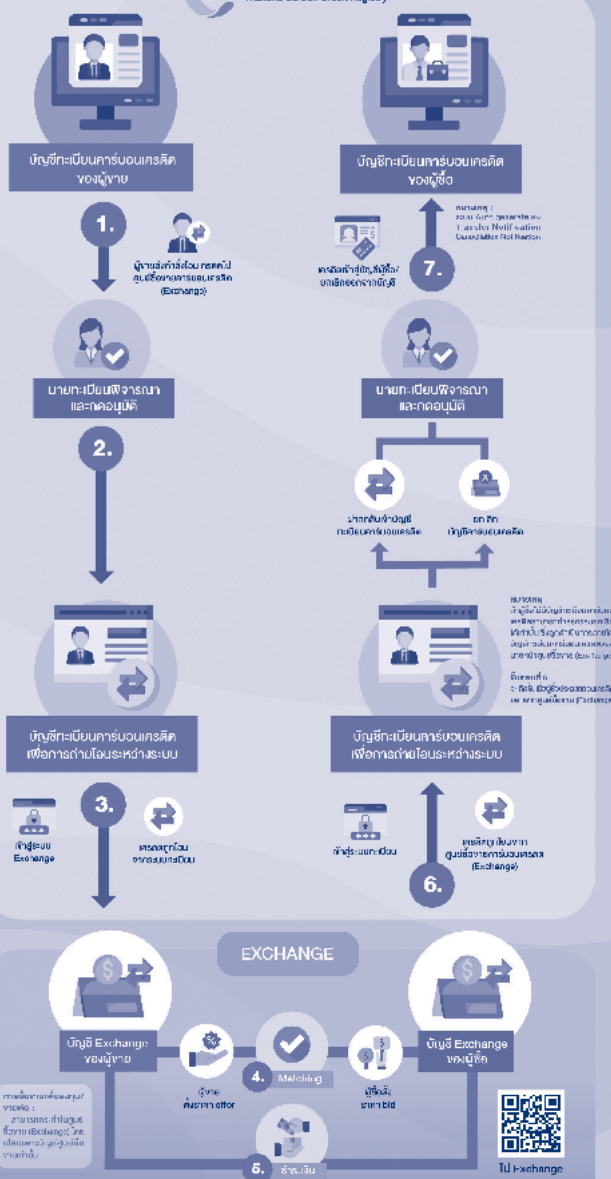
ขั้นตอนการซื้อขาย รูปแบบ



EXCHANGE PLATFORM



ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต
Thailand Carbon Credit Registry



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

นายทะเบียน : คุณวรารัตน์ ธรรมศรี E-mail : wararat.tgo.or.th โทรศัพท์ 0 2141 9837

ผู้จัดการระบบ : คุณพรนรินทร์ ปันจิตร E-mail : paterat.tgo.or.th โทรศัพท์ 0 2141 9837

การซื้อขายถ่ายโอน คาร์บอนเครดิต ถูกกำกับดูแลในลักษณะของ Regulated Market ทำให้ราคาคาร์บอนเครดิต ในประเทศในสหภาพยุโรป มีราคาที่สูง และภาครัฐเป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินงาน ในลักษณะของ Regulator นอกจากนี้ การทำคาร์บอนเครดิตของแต่ละประเภทโครงการมีต้นทุนที่ไม่เท่ากัน จึงทำให้การกำหนดราคากลางเป็นไปได้ยาก

ประชาชน สามารถเข้าร่วมพัฒนาโครงการ T-VER ได้หรือไม่

ประชาชน สามารถเข้าร่วมโครงการได้ในฐานะ “ผู้พัฒนาโครงการ” หรือ T-VER Project Developer หากมีการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาจัดทำเอกสารประกอบ การขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ทั้งนี้ ผู้สนใจพัฒนาโครงการ ควรเริ่มทำความเข้าใจก่อนว่า

1. ชนิดต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการ ต้องเป็นไม้ยืนต้นที่มีเนื้อไม้และมีอายุยืนนานหลายปี
2. พื้นที่ดำเนินโครงการ ต้องไม่น้อยกว่า 10 ไร่ โดยสามารถนำหลาย ๆ แปลงมารวมกันได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นผืนหรือแปลงเดียวกัน
3. พื้นที่ดำเนินงาน ต้องมีหลักฐานเอกสารสิทธิ ที่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น โฉนดที่ดิน สปก. น.ส.3 น.ส. 3 ก. เป็นต้น หรือ เอกสารที่ยืนยันได้ว่าเจ้าของผู้มีการสิทธิในพื้นที่นั้น ๆ ยินยอมให้ดำเนินการ เช่น สัญญาเช่า หนังสือการอนุญาตจากหน่วยงานราชการเจ้าของที่ดิน เป็นต้น
4. โครงการคาร์บอนเครดิตประเภทป่าไม้ มีอายุโครงการ 10 ปี หลังจากวันที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการ
5. การคำนวณปริมาณคาร์บอนเครดิต ต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ที่ประกาศในเว็บไซต์ <http://ghgreduction.tgo.or.th/th/t-ver.html> ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อภิสิทธิ์ เสนาวงค์, 2566)

ตัวอย่าง โครงการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่า และความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบง จ.เพชรบุรี ซึ่งเป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ได้ร่วมกันกรมป่าไม้ ได้เข้าไปช่วยชาวบ้านคณะกรรมการป่าชุมชน ในการพัฒนาเอกสารข้อเสนอโครงการ T-VER โดยมีพื้นที่ป่าชุมชน ที่เข้าร่วมทั้งหมด 1,397 ไร่

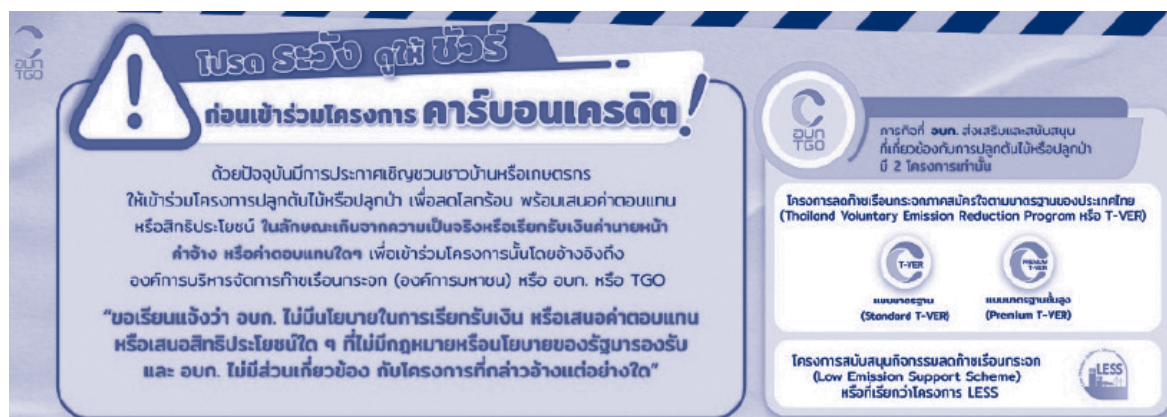
โครงการดังกล่าว ได้กำหนดมาตรการ ป้องกันมิให้เกิดการทำลายป่า ทำลายชะลอน้ำให้เกิดความชุ่มชื้น ลดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่า ป้องกันไฟป่า มิให้ถูกทำลาย และปลูกเสริมเพิ่มพูนต้นไม้ในพื้นที่ป่า เพื่อให้สามารถ “ขอรับการประเมิน ตรวจสอบ และทวนสอบ” ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ “ได้รับการรับรอง เป็นคาร์บอนเครดิต” แล้ว ปริมาณ 5,259 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า (5,259 tons Carbon dioxide equivalent)

สำหรับผู้สนใจ ติดตามข้อมูลสถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย สามารถติดตามได้จากเว็บไซต์ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) www.tgo.or.th ทั้งนี้ โปรดระมัดระวัง การหลอกลวงให้หลงเชื่อ ด้านการลงทุนโครงการคาร์บอนเครดิต ที่มีโครงการ T-VER ที่รับรองโดย อบก. ซึ่งในบางพื้นที่ อาจพบว่าการประกาศเชิญชวนชาวบ้านหรือเกษตรกร ให้เข้าร่วมโครงการปลูกต้นไม้ ปลูกป่าลดโลกร้อน พร้อมเสนอค่าตอบแทน หรือสิทธิประโยชน์ใด ๆ ในลักษณะเกินจากความเป็นจริง หรือเรียกทรัพย์สินค่านายหน้า ค่าจ้าง หรือค่าตอบแทนใด ๆ เพื่อเข้าร่วมโครงการนั้น ซึ่ง อบก. มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการที่กล่าวอ้าง

สรุป

คาร์บอนเครดิต ภาคป่าไม้เป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนได้ แต่ความน่าเชื่อถือของคาร์บอนเครดิตก็เป็นเรื่องสำคัญมาก ดังนั้น หากต้องการให้เกิดความน่าเชื่อถือของคาร์บอนเครดิตต้องมีการดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกหรือก่อให้เกิดการกักเก็บคาร์บอนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งต้องเป็นการดำเนินงานเพิ่มเติม (Additionality) จากการดำเนินงานโดยปกติทั่วไป และต้องไม่ใช่กิจกรรมที่ดำเนินการตามข้อบังคับของกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง และปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกต้องเกิดขึ้นอย่างถาวร (Permanence) มีวิธีการคำนวณ การตรวจวัดที่ได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากล ต้องผ่านกระบวนการทวนสอบจากบุคคลที่สาม (Measurement, Reporting and Verification) โดยการรับรองคาร์บอนเครดิตนั้น ต้องมาจากหน่วยงานที่เป็นเจ้าของมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เช่น โครงการ T-VER ที่รับรองโดย อบก.

ภาพที่ 4 อบก. แจ้งเตือนให้ระมัดระวัง ก่อนร่วมลงทุน โครงการคาร์บอนเครดิต



ปัจจุบัน การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจในประเทศไทย มีอยู่ 2 รูปแบบหลัก คือ “รูปแบบแรก : แบบตกลงราคากันเองระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือที่เรียกว่า Over the Counter (OTC)” “รูปแบบที่สอง : Exchange Platform ผ่านศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตชื่อ FTIX” ราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตมีความหลากหลาย และช่วงราคาที่แตกต่างกันขึ้นกับประเภทของโครงการ ปีที่ผลิต ผู้พัฒนาโครงการ หรือที่ตั้งของโครงการ และผลประโยชน์ร่วม เป็นต้น พบว่าสถิติการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจภายในประเทศของไทย สำหรับคาร์บอนเครดิต ภาคป่าไม้ มีมูลค่าการซื้อขายมากที่สุดเป็นอันดับที่หนึ่งนอกจากนี้ ราคาคาร์บอนเครดิต TVERs ของประเทศไทยมีได้แตกต่างจากของต่างประเทศนัก และบางโครงการของไทยมีราคาสูงกว่าต่างประเทศ อาทิ คาร์บอนเครดิตของโครงการภาคป่าไม้ กลไกภาคสมัครใจของไทย มีราคาซื้อขายล่าสุดเมื่อเดือนสิงหาคม 2567 ราคาอยู่ที่ 500 บาท/tCO₂e ส่วนราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้ กลไกภาคสมัครใจ ในต่างประเทศอยู่ที่ 11.21 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 390-400 บาท/tCO₂e แสดงให้เห็นว่า กระแสการให้คำมั่น (Pledges) ขององค์กร (Corporate) ในการมุ่งสู่เป้าหมาย Carbon Neutral หรือ Net Zero GHG Emissions ทำให้เกิดความต้องการซื้ออย่างมาก เพราะผู้ซื้อเครดิตให้ราคากับผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม “Co-benefits” และการตอบสนองต่อเป้าหมาย SDG ของโครงการ

สำหรับผู้สนใจติดตามข้อมูลสถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย สามารถติดตามได้จากเว็บไซต์องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) www.tgo.or.th และโปรดระมัดระวังการหลอกลวงให้หลงเชื่อ ด้านการลงทุนโครงการคาร์บอนเครดิต ที่มีใช้โครงการ T-VER ที่ให้การรับรองโดย อบก.

บรรณานุกรม

- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “คาร์บอนเครดิต คืออะไร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/about-tver/tver-type.html>, 2567.
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “ราคาคาร์บอนเครดิต ปริมาณ และมูลค่าการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://carbonmarket.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=aG9tZQ==>, 2567.
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “T-VER คืออะไร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/about-tver/t-ver.html>, 2567.
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “สู่ภัยโลกร้อนด้วยตลาดคาร์บอน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.tgo.or.th/2023/index.php/th/post/%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B9%89>, 2562.
- อภิสิตี เสนาวงศ์. องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “คาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้”. เอกสารวิชาการสำหรับเผยแพร่. ตุลาคม 2566.
- อภิสิตี เสนาวงศ์. องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “คาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้ของประเทศไทย”. เอกสารวิชาการสำหรับเผยแพร่. กันยายน 2566.
- อภิสิตี เสนาวงศ์. นักวิชาการชำนาญการพิเศษ สำนักรับรองคาร์บอนเครดิต องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). “โครงการป่าไม้เพื่อการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย”. เอกสารวิชาการสำหรับเผยแพร่. ธันวาคม 2563.
- ECOSYSTEM MARKETPLACE. “2023 State of the Voluntary Carbon Markets Report”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.ecosystemmarketplace.com/publications/state-of-the-voluntary-carbon-market-report-2023/>, 2023.



บทความวิชาการ

อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ
ฉบับที่ 155 ช่องทางแห่งโอกาสการยกระดับ
ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย
International Labour Convention No. 155
Channels of Opportunity for Improving
Occupational Safety and Health of Thailand

ศักดิ์สิทธิ์ ตูลาธร

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Sakdisilpa Tuladhorn

Dept. of Labour Protection and Welfare

E-mail: tsaksil@gmail.com

วันที่รับบทความ : 27 สิงหาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 13 กันยายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 27 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

บทความทางวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในการให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัยส่งผลต่อการพัฒนาระบบความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทยรวมทั้งสร้างการยอมรับและก้าวทันต่อบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงในเวทีโลกต่อไปซึ่งมีการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทยหลักการของอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155 ข้อมูลในการขับเคลื่อนหรือดำเนินการและการเสนอแนะความพร้อมของประเทศไทยเพื่อให้สัตยาบันรับรองอนุสัญญาดังกล่าว

คำสำคัญ: อนุสัญญาแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155, ประเทศไทยกับอนุสัญญาแรงงาน, ความพร้อมของประเทศไทยเพื่อให้สัตยาบันรับรอง ILO C.155

Abstract

This academic article presents the guidelines for Thailand's preparation for ratifying the International Labour Convention No. 155 on Occupational Safety and Health which lead to the development of Thailand's occupational safety and health system, including creating acceptance and keeping up with the changing context on the world stage which analyses Thailand's safety and occupational health situation, Principles of the International Labour Convention No. 155, information on how to drive or operate, and recommendations on Thailand's readiness to ratify the convention.

Keywords: International Labour Convention No. 155, Thailand and the ILO, Thailand's readiness to ratify ILO C. 155

บทนำ

ประเทศไทยได้มีการขยายตัวด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยมีที่มาของรายได้ส่วนใหญ่มาจากภาคอุตสาหกรรมและบริการ ทำให้แรงงานมีรายได้มากขึ้น แต่การพัฒนาอุตสาหกรรมได้ส่งผลกระทบต่อแรงงานเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะปัญหาการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ที่ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น สะพานหรือชิ้นส่วนโครงสร้างสะพานพัง/ถล่ม พลุระเบิด สารเคมีรั่วไหล ไฟไหม้โรงงาน/สถานบันเทิง เครื่องจักรบด/ตัด/ทับอวัยวะ ไฟฟ้าช็อต/ดูด ตกจากที่สูง เกรนล้ม ฯลฯ และถึงแม้จะมีแนวโน้มการเกิดเหตุที่ลดลงเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาก็ตาม แต่ได้ส่งผลให้เกิดความสูญเสียในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับลูกจ้างทั้งบาดเจ็บ พิการ ทุพพลภาพ และเสียชีวิต หรือสถานประกอบกิจการ เครื่องจักร/อุปกรณ์ รวมถึงชุมชน และประชาชนในบริเวณข้างเคียง ประกอบกับจากการประชุมใหญ่ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Conference : ILC) สมัยที่ 110 พ.ศ. 2565 ได้มีมติให้อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เป็นหลักการและสิทธิขั้นพื้นฐานในการทำงานลำดับที่ 5 เพิ่มเติมจากหลักการและสิทธิพื้นฐานในการทำงาน 4 ลำดับแรก ได้แก่ 1) การมีเสรีภาพในการสมาคมและสิทธิที่จะร่วมเจรจาต่อรอง 2) การขจัดแรงงานบังคับหรือการเกณฑ์แรงงานทุกรูปแบบ 3) การยุติใช้แรงงานเด็ก 4) การยุติการเลือกปฏิบัติในแง่การจ้างงานและการทำงานส่งผลให้อนุสัญญา ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และอนุสัญญา ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเป็นอนุสัญญาพื้นฐาน โดยประเทศสมาชิกองค์การแรงงานระหว่างประเทศทั้งหมดจะต้องให้คำมั่นที่จะเคารพและส่งเสริมสิทธิขั้นพื้นฐานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพ ไม่ว่าประเทศนั้นจะ

ให้สัตยาบันอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องหรือไม่ก็ตามซึ่งประเทศไทยในฐานะที่เป็นสมาชิก ก็จะต้องดำเนินการตามหลักการและสิทธิขั้นพื้นฐานนั้นเช่นเดียวกัน

ปัญหาการประสบอันตรายจากการทำงาน

การประสบอันตรายจากการทำงาน ถือเป็นปัญหาที่สำคัญอีกด้านหนึ่งในระดับประเทศเนื่องจากทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ โดยองค์การแรงงานระหว่างประเทศได้ประมาณการมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบทางตรง เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าเงินทดแทน ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม กระบวนการผลิต เป็นต้น และผลกระทบทางอ้อม เช่น ค่าใช้จ่ายรับคนงานใหม่ ค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม ค่าใช้จ่ายทางกฎหมาย ค่าชดเชยนอกจากที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น คิดเป็นร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมของแต่ละประเทศ (International Labour Office, 2012) สำหรับประเทศไทย ในปี 2565 พบว่า มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ 17,332 พันล้านบาท (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) ซึ่งประมาณมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานประมาณ 693 พันล้านบาท

จากข้อมูลของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม (2566) พบว่า ตั้งแต่ปี 2561–2565 มีจำนวนนายจ้างจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนเงินทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยปี 2561 มีจำนวนนายจ้าง 396,394 รายและปี 2565 มีจำนวนนายจ้างเพิ่มขึ้นเป็น 452,106 ราย มีจำนวนลูกจ้างเข้าข่ายได้รับการคุ้มครองเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยในปี 2561 มีจำนวนลูกจ้าง 10,537,238 รายและปี 2565 มีจำนวนลูกจ้างเพิ่มขึ้นเป็น 11,678,470 รายและในปี 2561 กองทุนเงินทดแทนต้องจ่ายเงินทดแทน 1,799 ล้านบาท

ตารางที่ 1 จำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรง ปี 2561–2565

ปี	ความรุนแรง										
	ตาย		ทุพพลภาพ		สูญเสียอวัยวะบางส่วน		หยุดงานเกิน 3 วัน		หยุดงานไม่เกิน 3 วัน		ผลรวมทั้งหมด
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)
2561	568	0.66	13	0.02	1,226	1.42	25,303	29.32	59,187	68.59	86,297
2562	639	0.67	13	0.01	1,211	1.28	27,812	29.30	65,231	73.68	94,906
2563	588	0.69	14	0.02	1,005	1.17	25,682	30.03	58,244	68.10	85,533
2564	602	0.77	9	0.01	797	1.02	23,087	29.51	57,503	68.69	78,245
2565	594	0.8	16	0.02	871	1.14	23,631	30.90	51,366	67.16	76,578
เฉลี่ย	598	0.71	13	0.016	1,022	1.21	25,103	29.78	37,556	68.28	84,292

ที่มา : สำนักงานประกันสังคม, 2566

และในปี 2565 มีจำนวนเงินทดแทนเพิ่มขึ้นเป็น 2,006 ล้านบาท

สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2561-2565 พบว่า จำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานมีแนวโน้มลดลง โดยปี 2561 มีลูกจ้างที่ประสบอันตราย จำนวน 86,297 ราย และลดลงเป็นจำนวน 76,478 ราย ในปี 2565 และเมื่อพิจารณาถึงความรุนแรงของการประสบอันตราย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกรณีหยุดงานไม่เกิน 3 วัน คิดเป็นร้อยละ 67.16 ต่อปี รองลงมาคือกรณีหยุดงานเกิน 3 วัน คิดเป็นร้อยละ 30.90 ต่อปี กรณีสูญเสียอวัยวะบางส่วนคิดเป็นร้อยละ 1.14 ต่อปี กรณีตาย คิดเป็นร้อยละ 0.78 ต่อปี และกรณีทุพพลภาพคิดเป็นร้อยละ 0.02 ตามลำดับดังแสดงตารางที่ 1

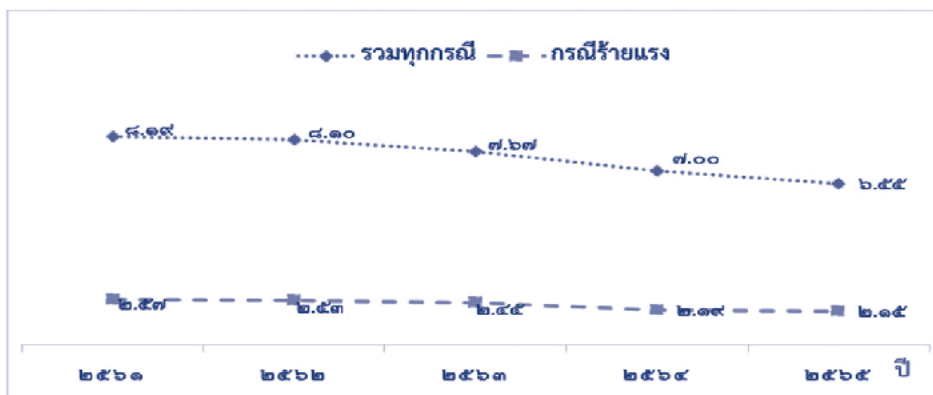
สำหรับแนวโน้มอัตราการประสบอันตรายจากการทำงานต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ปี 2561-2565 พบว่า มีแนวโน้มลดลง คือ (1) กรณีนับจำนวนการประสบอันตรายฯ ทุกกรณี ความรุนแรงโดยปี 2561 มีอัตราการประสบอันตรายฯ เท่ากับ 8.19 รายต่อพันราย และลดลงอยู่ที่ 6.55 รายต่อพันราย ในปี 2565 (2) กรณีนับจำนวนการประสบอันตรายฯ เฉพาะกรณีร้ายแรง (คิดเฉพาะหยุดงานเกินตั้งแต่ 3 วัน ขึ้นไป)

โดยปี 2561 มีอัตราการประสบอันตรายฯ เท่ากับ 2.57 รายต่อพันราย และลดลงอยู่ที่ 2.15 รายต่อพันราย ในปี 2565 ดังแสดงแผนภาพที่ 1

อัตราการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานต่อลูกจ้าง 1,000 ราย คิดจากจำนวนการประสบอันตรายฯ ทั้งหมดใน 1 ปีหารด้วยจำนวนลูกจ้างที่อยู่ในความคุ้มครองกองทุนเงินทดแทนทั้งหมด ณ สิ้นปีคูณด้วย 1,000

นอกจากนี้ ยังพบว่าการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานของลูกจ้าง สูงสุดลำดับแรก ปี 2561-2565 สามารถจำแนกตามประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ จังหวัดที่มีการประสบอันตรายสูงสุด คือ กรุงเทพมหานคร เฉลี่ยร้อยละ 25.60 ต่อปี สาเหตุที่ทำให้ลูกจ้างประสบอันตรายสูงสุด คือ วัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง เฉลี่ยร้อยละ 23.90 ต่อปี สิ่งที่ทำให้ลูกจ้างประสบอันตรายสูงสุด คือ วัตถุหรือสิ่งของเฉลี่ยร้อยละ 42.16 ต่อปี อวัยวะที่ลูกจ้างประสบอันตรายสูงสุด คือ นิ้วมือ/นิ้วหัวแม่มือ เฉลี่ยร้อยละ 30.02 ต่อปี ผลของการประสบอันตราย ที่เกิดขึ้นกับลูกจ้างสูงสุด คือ บาดแผลลึก เฉลี่ยร้อยละ 41.86 ต่อปี กลุ่มอายุของลูกจ้างที่ประสบอันตรายสูงสุด คือ กลุ่มอายุระหว่าง 25-29 ปี เฉลี่ยร้อยละ 18.56 ต่อปี ขนาดสถานประกอบกิจการที่มีการ

ภาพที่ 1 อัตราการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน (ต่อลูกจ้าง 1,000 ราย) ปี 2561 – 2565



ที่มา : สำนักงานประกันสังคม, 2566

ตารางที่ 2 สรุปจำนวนการประสบอันตรายจากการทำงานสูงสุดลำดับแรกปี 2561-2565

จำนวนตามประเด็น		ปี พ.ศ.				
		2561	2562	2563	2564	2565
1.จังหวัดที่มีการประสบอันตราย	กรุงเทพฯ	22,658 (26.26%)	25,651 (27.03%)	21,596 (25.24%)	18,445 (23.57%)	19,569 (25.59%)
2.สาเหตุที่ประสบอันตราย	วัตถุหรือสิ่งของ ตัด/บาด/ตำแทง	20,467 (23.73%)	23,531 (24.79%)	20,749 (24.26%)	18,493 (23.63%)	17,479 (22.85%)
3. สิ่งที่ทำให้ประสบอันตราย	วัตถุหรือสิ่งของ	36,329 (42.10%)	41,162 (43.37%)	36,180 (42.30%)	32,550 (41.60%)	31,463 (41.14%)
4. อวัยวะของลูกจ้างที่มีการประสบอันตราย	นิ้วมือ/นิ้วหัวแม่มือ	26,198 (30.36%)	28,138 (29.65%)	25,854 (30.23%)	23,668 (30.25%)	23,207 (29.66%)
5. ผลของการประสบอันตราย	บาดเจ็บเล็กน้อย	36,573 (42.38%)	39,218 (41.32%)	36,408 (42.57%)	33,193 (42.42%)	31,038 (40.58%)
6. กลุ่มอายุของลูกจ้างที่มีการประสบอันตราย	กลุ่มอายุ 25-29 ปี	15,449 (17.90%)	17,411 (18.35%)	16,197 (18.94%)	14,929 (19.08%)	14,237 (18.62%)
7. ขนาดสถานประกอบการที่มีการประสบอันตราย	ขนาดมากกว่า 1,000 คน	20,048 (23.23%)	22,625 (23.84%)	16,597 (19.40%)	12,410 (15.86%)	12,912 (16.88%)
8. ตำแหน่งหน้าที่ที่มีการประสบอันตราย	อาชีพงานพื้นฐาน	21,453 (24.98%)	30,092 (31.71%)	25,227 (29.40%)	19,578 (25.02%)	18,865 (24.67%)
9. ประเภทกิจการที่มีการประสบอันตราย	การก่อสร้างอาคาร ที่พักอาศัย	2,572 (2.98%)	3,606 (3.80%)	3,128 (3.66%)	2,429 (3.10%)	2,456 (3.22%)
10. โรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงาน	โรคจากสาเหตุทาง ชีวภาพ	0 (0.00%)	4 (0.00%)	195 (0.23%)	195 (0.25%)	896 (1.17%)

ที่มา : สำนักงานประกันสังคม, 2566

ประสบอันตรายสูงสุด คือ จำนวนลูกจ้างมากกว่า 1,000 คน เฉลี่ยร้อยละ 20.11 ต่อปี ตำแหน่งที่มีการประสบอันตรายสูงสุด คือ อาชีพงานพื้นฐาน เฉลี่ยร้อยละ 26.74 ต่อปี ประเภทกิจการที่มีการประสบอันตรายสูงสุด คือ การก่อสร้าง อาคารที่พักอาศัยเฉลี่ยร้อยละ 3.37 ต่อปี และโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงานที่เกิดกับลูกจ้างสูงสุด คือ โรคจากสาเหตุทางชีวภาพ เฉลี่ยร้อยละ 0.31 ต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 2

ประเทศไทยได้กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย เพื่อลดการประสบอันตรายจากการทำงาน โดยจัดทำแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559) และแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) ขึ้นรวมทั้งได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเมื่อปี 2559 ซึ่งได้กำหนดกรอบแนวคิดการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยที่ประเทศสมาชิกต้องดำเนินการ (What should be) ให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศสมาชิคนั้น ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการผลักดันผ่านการเจรจาทางสังคมที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมสิทธิการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขอนามัยทุกภาคส่วนให้เกิดเป็นวัฒนธรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายของประเทศด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นรูปธรรม และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ประเทศไทยควรนำข้อกำหนดอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัยซึ่งเป็นแนวคิดในการกำหนดกลไกการดำเนินการ (How to be) ด้วยการนำนโยบายด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยไปสู่การปฏิบัติให้เกิดเป็นรูปธรรมอย่างเป็นระบบ มาเป็นแนวทางการดำเนินการ พร้อมทั้งขับเคลื่อนแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของประเทศ ซึ่งจะเป็นการดำเนินการที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและเป็นการแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของประเทศไทยในฐานะประเทศสมาชิกองค์การแรงงานระหว่างประเทศ

สถานการณ์การดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย พ.ศ. 2566

ประเทศไทยได้มีการขับเคลื่อนด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นรูปแบบชัดเจน และให้ภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2557 โดยมีการแต่งตั้งคณะทำงานหน่วยงานบูรณาการเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย (Safety Thailand) ขึ้นเพื่อกำหนดกรอบยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ และแนวทางการดำเนินการภายใต้กรอบของภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องที่ร่วมกันกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย (Safety Thailand) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการลดอุบัติเหตุอุบัติภัย โรคและการเจ็บป่วยจากการทำงาน อันจะสร้างเสริมความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของคนทำงานและประชาชนให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน ด้วยการบูรณาการในระดับนโยบายจนถึงระดับปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนสร้างกลไกการดำเนินงานให้เอื้อต่อการดูแลกลุ่มเป้าหมายในระดับพื้นที่ที่เชื่อมโยงและสอดคล้องกับแนวนโยบายรัฐบาลและแผนยุทธศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการผลักดันให้มีการส่งเสริมความปลอดภัยและอาชีวอนามัยโดยบูรณาการผ่านกลไกประชารัฐผ่านทางคณะทำงานโครงการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทยฯ ดังกล่าว ซึ่งมีขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมในทุกระดับและทุกพื้นที่ของประเทศแต่ละหน่วยงานจะบริหารจัดการโดยมอบหมายหน่วยงานในสังกัดที่เกี่ยวข้องบูรณาการงานและขับเคลื่อนงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของคนทำงานและประชาชนตามมาตรฐาน มาตรการ ขอบเขตอำนาจ และกฎหมายที่รับผิดชอบรวมถึงการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสมและมีความพร้อมเพื่อผลักดันการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยประกาศนโยบาย “แรงงานปลอดภัยและสุขภาพอนามัยดี” เป็นระเบียบวาระแห่งชาติ และจัดให้มีแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559) และฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) เป็นเครื่องมือผลักดันในขณะนั้นเพื่อให้การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของไทยสู่มาตรฐานสากลและ

ขับเคลื่อนให้สังคมไทยมีวัฒนธรรมความปลอดภัยเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีจิตสำนึกความปลอดภัยในเชิงป้องกัน ประเทศไทยได้แสดงเจตนารมณ์และความมุ่งมั่นดังกล่าวด้วยการให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยการรื้อฟื้นส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ค.ศ. 2006 เมื่อ พ.ศ. 2559 เพื่อแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้มีการพัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศในการลดการประสูติอันตรายและโรคจากการทำงานผ่านการเจรจาทางสังคมที่มีประสิทธิภาพตลอดจนสร้างกลไกที่ท้าทายในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยที่เกิดขึ้นกับคนทำงานมีการผลักดันในระดับนโยบายจนถึงระดับปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม มีการสื่อสารแบบเปิดและการเจรจาที่สร้างขึ้นจากความไว้วางใจและความเคารพซึ่งกันและกัน และส่งเสริมสิทธิการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขอนามัยทุกภาคส่วนเพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในการทำงานในทุกระดับ

ปี 2566 กระทรวงแรงงาน โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานได้ดำเนินการยกร่างแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. ... โดยการมีส่วนร่วมขององค์กรนายจ้าง ลูกจ้าง และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องและอยู่ระหว่างการนำเสนอต่อรัฐบาลเพื่อขอความเห็นชอบให้ประกาศใช้ต่อไป

โครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของประเทศไทย

ประเทศไทยมีหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานหลายหน่วยงาน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สมาคม และองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐประกอบด้วยหน่วยงานหลักได้แก่ กระทรวงแรงงาน และมีหน่วยงานสนับสนุน ได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่ความรับผิดชอบและกฎหมายที่บังคับใช้เกี่ยวกับด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัยที่แตกต่างกันโครงสร้างการบริหารจัดการความปลอดภัยฯ ของประเทศไทยดังแสดง

แผนภาพที่ 2

1. กระทรวงแรงงาน เป็นองค์กรหลักที่สำคัญ ซึ่งมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการคุ้มครองดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของแรงงานทั่วประเทศ โดยการบังคับใช้กฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยและอาชีวอนามัย รวมทั้งการแก้ไขฟื้นฟูดูแลผู้ใช้แรงงานที่ประสบอันตรายเนื่องจากการทำงาน โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สำนักงานประกันสังคม และสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)

กฎหมายที่บริหารจัดการโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานได้แก่พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติแรงงานรัฐวิสาหกิจสัมพันธ์ พ.ศ. 2543

ส่วนกฎหมายที่บริหารจัดการโดยสำนักงานประกันสังคม ได้แก่ พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533

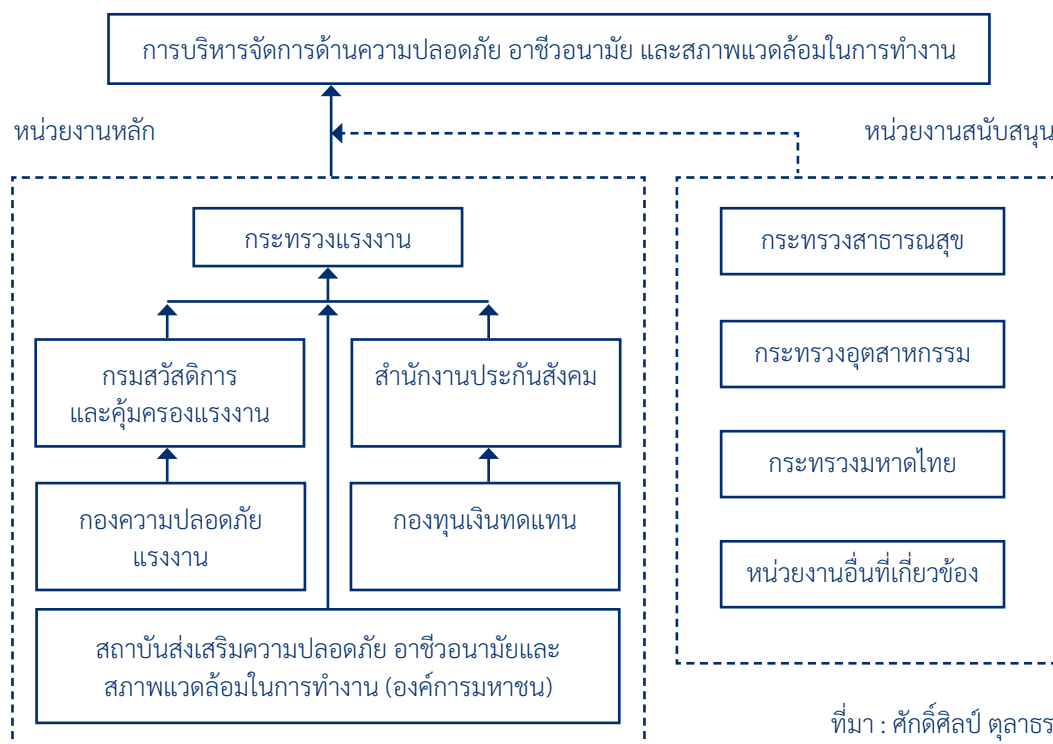
2. กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบด้านอาชีวอนามัย ซึ่งครอบคลุมการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน และควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยและบาดเจ็บจากการทำงาน การรักษาพยาบาล โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ กรมอนามัย กรมควบคุมโรค

กฎหมายที่บริหารจัดการโดยกรมอนามัย ได้แก่ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และกรมควบคุมโรค ได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562

3. กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการออกใบอนุญาตตั้งโรงงานและประกอบกิจการโรงงาน และตรวจโรงงานเพื่อดูการปฏิบัติตามกฎหมายและเพื่อการต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการ โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กฎหมายที่บริหารจัดการโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ภาพที่ 2 โครงสร้างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของประเทศไทย



ที่มา : ศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร, 2567

4. หน่วยงานภาครัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องอื่น ๆ ตามกรอบภารกิจหน้าที่ภายใต้กฎหมายที่บริหารจัดการของแต่ละหน่วยงาน ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 (โดยกระทรวงมหาดไทย) พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 (โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม) และกฎหมายท้องถิ่น

5. หน่วยงานภาคเอกชน สมาคม องค์กร และภาคีเครือข่ายด้านความปลอดภัยฯ ที่เป็นกลไกสนับสนุนการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์ฯ สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน มูลนิธิเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน สมาคมการยศาสตร์

ไทย สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ชมรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

6. ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี กำหนดประเด็นมีความปลอดภัยและอาชีวอนามัยไว้ในยุทธศาสตร์ชาติที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม หัวข้อที่ 4.1.4 เพิ่มผลิตภาพและคุ้มครองแรงงานไทยให้เป็นแรงงานฝีมือที่มีคุณภาพ และความริเริ่มสร้างสรรค์ มีความปลอดภัยในการทำงาน โดยส่งเสริมให้มีการยกระดับกลไกการดูแลแรงงานไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และยุทธศาสตร์ชาติที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ หัวข้อที่ 4.2 มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิตและหัวข้อ 4.5 การเสริมสร้างให้คนไทยที่สุขภาพที่ดีโดยมีแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคมแผนย่อยการคุ้มครองทางสังคมขั้นพื้นฐานและหลักประกันทางเศรษฐกิจสังคมและสุขภาพ เพื่อเชื่อมโยงทั้งสองยุทธศาสตร์นั้น

อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

สืบเนื่องจากที่องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Conference: ILC) สมัยที่ 110 พ.ศ. 2565 ได้มีมติให้สิทธิด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นหลักการและสิทธิขั้นพื้นฐาน โดยมีอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เป็นอนุสัญญาพื้นฐานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งประเทศสมาชิกไม่ว่าประเทศนั้นจะให้สัตยาบันอนุสัญญาหรือไม่ก็ตาม

โดยกำหนดให้ประเทศสมาชิกที่ให้สัตยาบันนโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยระดับชาติสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในการดำเนินการในระดับชาติและระดับของผู้ดำเนินการ เช่น สถานประกอบกิจการ โดยกำหนดความรับผิดชอบหน้าที่และสิทธิที่สำคัญในด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ทั้งนี้อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 187 จะช่วยเสริมหลักการพื้นฐานของอนุสัญญาฉบับที่ 155 และรวมกันเป็นพิมพ์เขียว สำหรับการปรับปรุงให้เกิดการพัฒนาและยั่งยืนต่อการจัดให้มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพอนามัยต่อไป

อนุสัญญา ฉบับที่ 155 เน้นย้ำถึงการมีส่วนร่วมของนายจ้าง โดยบทบาทรัฐบาลนายจ้าง และคนงานในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพอนามัย ระบุให้มีการกำหนดนโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หน้าที่และความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานของรัฐ นายจ้าง คนงาน และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีหน่วยงานระดับชาติด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย อนุสัญญา ฉบับที่ 187 ที่กล่าวถึง “ระบบสิทธิความรับผิดชอบและบทบาทหน้าที่” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ “วัฒนธรรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพเชิงป้องกันระดับชาติ” และมีอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 164 เป็นข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการดำเนินการตามข้อกำหนดอนุสัญญา ฉบับที่ 155

องค์ประกอบอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

อนุสัญญา ประกอบด้วย 5 หมวดจำนวน 30 มาตรา มีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดนิยามที่สำคัญ เพื่อประโยชน์ในการใช้อนุสัญญาไว้ ได้แก่ 1) “สาขาของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ” ครอบคลุมถึง ทุกสาขาที่มีการจ้างคนงานรวมทั้งงานบริการของรัฐด้วย 2) “คนงาน” ครอบคลุมถึง บุคคลทุกคนที่ได้รับการว่าจ้าง รวมทั้งลูกจ้างของรัฐด้วย 3) “สถานที่ทำงาน” ครอบคลุมถึง ทุกสถานที่ซึ่งคนงานจำเป็นต้องอยู่หรือไป ณ ที่นั้น ด้วยเหตุผลในการทำงานของตน และเป็นที่ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของนายจ้างทั้งทางตรงหรือทางอ้อม 4) “ข้อบังคับ” ครอบคลุมถึง บทบัญญัติทั้งหมดที่บังคับใช้ได้ตามกฎหมาย โดยหน่วยงานผู้ทรงอำนาจหนึ่งหน่วยหรือหลายหน่วย 5) “สุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน” มิได้หมายถึงเพียงเฉพาะการปลอดจากโรคหรือความเจ็บป่วยเท่านั้น แต่ยังรวมถึงองค์ประกอบทางร่างกายและจิตใจที่ส่งผลต่อสุขภาพซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน

2. ให้ใช้บังคับกับกิจการทางเศรษฐกิจทุกแขนงและคนงานทุกคน

3. ประเทศสมาชิกต้องจัดทำนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่รัฐ นายจ้าง และคนงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมตามสภาพการณ์ของแต่ละประเทศ

4. ต้องจัดให้มีระบบตรวจตรา รวมไปถึงวิธีการแก้ปัญหา ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และมีการกำหนดโทษในกรณีฝ่าฝืนอย่างเหมาะสม

5. กำหนดให้มีมาตรการคุ้มครองคนงานที่ละเว้นจากการทำงาน เนื่องจากมีเหตุผลที่จะเชื่อได้ว่าอาจเกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิต และคุ้มครองถึงผลที่ตามมาภายหลังด้วย

6. กำหนดมาตรการเพื่อให้คนงานทุกคนได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้คนงานทุกคนมีความปลอดภัยในการทำงาน

7. นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการ เครื่องมือ เครื่องจักร สารเคมี ปราศจากความเสี่ยงต่อสุขภาพ พร้อม

ทั้งต้องจัดหาชุดป้องกันและอุปกรณ์ควบคุมอย่างเพียงพอ

8. คนงานและผู้แทนคนงานต้องให้ความร่วมมือกับนายจ้าง และต้องได้รับการฝึกอบรมในเรื่องความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเหมาะสม

9. คนงานต้องรายงานต่อหัวหน้าคนงานในกรณีที่พบหรือมีเหตุผลที่จะเชื่อได้ว่าอาจเกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตหรือสุขภาพ เพื่อให้นายจ้างได้จัดการแก้ไข

10. คนงานต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เกี่ยวกับมาตรการด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน

การดำเนินการของประเทศไทยเกี่ยวกับอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

ประเทศไทย โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้รวบรวมและพิจารณาข้อมูลประกอบการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สรุปได้ดังนี้

1. กระทรวงแรงงาน โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานได้เคยศึกษาและทบทวนเพื่อเตรียมความพร้อมประเทศไทยในการปฏิบัติตามอนุสัญญา ฉบับที่ 155 ตลอดจนจัดประชุมภายในหน่วยงานและขอความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการจัดสัมมนาไตรภาคีเรื่อง ความพร้อมประเทศไทยในการปฏิบัติตามอนุสัญญา ฉบับที่ 155 เมื่อปี 2549 มีประเด็นลูกจ้างต้องมียุติที่หยุดการทำงานซึ่งมีสภาพอันเชื่อได้ว่าอาจจะเกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตหรือสุขภาพของตน และต้องได้รับการคุ้มครองจากผลที่ตามมา ซึ่งกฎหมายยังไม่ได้มีเนื้อหาครอบคลุมถึงประเด็นดังกล่าวอย่างชัดเจน ทำให้ไม่มีข้อยุติเกี่ยวกับการปฏิบัติของประเทศไทยว่ามีความสอดคล้องกับบทบัญญัติภายใต้อนุสัญญาฉบับนี้อย่างครบถ้วน จึงทำให้ไม่สามารถให้สัตยาบันในขณะนั้นได้

2. พ.ศ. 2559 ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ซึ่งภายใต้การให้สัตยาบันนี้ ได้กำหนดเป้าหมายที่จะให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155

3. พ.ศ. 2563 องค์การลูกจ้างมีหนังสือยื่นข้อเรียกร้องต่อนายกรัฐมนตรีในวันแรงงานแห่งชาติเพื่อให้รัฐบาลให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้แต่งตั้งคณะทำงานระดับกรม เพื่อศึกษาความพร้อมของประเทศไทยในการให้สัตยาบันอนุสัญญาฉบับดังกล่าว

4. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้จัดประชุมหารือร่วมกับผู้แทนองค์การแรงงานระหว่างประเทศเกี่ยวกับแนวทางการให้สัตยาบันอนุสัญญา ฉบับที่ 155 เมื่อเดือนมีนาคม 2566 โดยสรุปได้เป็น 2 แนวทาง พร้อมข้อดีและข้อเสียสรุปได้ดังนี้

แนวทางที่ 1 ประเทศสมาชิกลงนามให้สัตยาบันก่อน แล้วจึงพิจารณาดำเนินการต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของอนุสัญญา มีข้อดี คือ เป็นคำมั่นสัญญาของรัฐที่ต้องดำเนินการมีแรงผลักดันจากภายนอกทุกกิจกรรมเศรษฐกิจได้รับการคุ้มครองและมีกรอบระยะเวลาในการดำเนินการบูรณาการในแต่ละด้าน ข้อเสีย คือ ขาดกลไกที่รองรับการดำเนินการเกิดความสับสนในการดำเนินการด้านต่าง ๆ และไม่มีกฎหมายที่มีเนื้อหาคุ้มครองลูกจ้างกรณีลูกจ้างหยุดการทำงานในสภาพอันเชื่อได้ว่าอาจจะเกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตหรือสุขภาพ

แนวทางที่ 2 ประเทศสมาชิกดำเนินการให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของอนุสัญญาก่อนแล้วจึงให้สัตยาบัน มีข้อดี คือ มีระยะเวลาในการเตรียมการทั้งด้านนโยบายและงบประมาณมีแนวทางพัฒนาเพื่อให้ทุกภาคส่วนมีความเข้าใจประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินการ และมีมาตรการและกลไกรองรับในการดำเนินการในแต่ละด้าน ลดความขัดแย้งในทุกภาคส่วนข้อเสีย คือ ไม่มีความแน่นอนในการดำเนินการขาดแรงผลักดันจากภายนอกและนานาชาติหรือประเทศคู่ค้าขาดความเชื่อมั่นต่อประเทศไทยในการส่งเสริมด้านความปลอดภัยฯ ซึ่งนำไปสู่การกีดกันทางการค้า

5. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้กำหนดแนวทางเพื่อลดช่องว่างการดำเนินการเพิ่มเติมให้เป็นไปตามมาตราของอนุสัญญา ฉบับที่ 155 จำนวน 3 มาตรา ดังนี้

มาตรา 3 กล่าวคือ การคุ้มครองด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้ครอบคลุมกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกสาขา รวมทั้งงานบริการของรัฐ ครอบคลุมถึงบุคคลที่ได้รับการว่าจ้าง รวมทั้งลูกจ้างของรัฐโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครอง

แรงงานได้ดำเนินการตามประเด็นดังกล่าวแล้วเสร็จตาม มาตรา 3 วรรคสองแห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ซึ่งกำหนดให้ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค ราชการ ส่วนท้องถิ่น และกิจการอื่น ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ตามวรรคหนึ่ง ต้องจัดให้มีมาตรฐานในการบริหารและการ จัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานในหน่วยงานของตนไม่ต่ำกว่ามาตรฐานความ ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 13 กล่าวคือการให้สิทธิของลูกจ้างหยุดการ ทำงานซึ่งมีสภาพอันเชื่อได้ว่าอาจจะก่อให้เกิดอันตรายร้าย แรงต่อชีวิตหรือสุขภาพของตน และต้องได้รับความคุ้มครอง จากผลที่ตามมา กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานได้ พิจารณาแล้ว สรุปได้ว่าพระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2554 มีความครอบคลุมประเด็นดังกล่าวแล้ว

มาตรา 15 กล่าวคือ ให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบกำหนด นโยบายและแผนงานระดับชาติด้านความปลอดภัยและ อาชีวอนามัยของประเทศ โดยในขณะนี้ กรมสวัสดิการและ คุ้มครองแรงงานอยู่ระหว่างการนำประเด็นหน่วยงานที่ รับผิดชอบกำหนดนโยบายและแผนงานระดับชาติด้าน ความปลอดภัยฯ หรือกบอกรการแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO)

บทวิเคราะห์

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้คำนึงถึง ความสำคัญของทรัพยากรแรงงานโดยด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และเป็นระบบ เพื่อที่จะให้แรงงานมีความปลอดภัยและ อาชีวอนามัยที่ดี สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ประกาศนโยบาย “แรงงานปลอดภัยและสุขภาพ อนามัยดี” เป็นระเบียบวาระแห่งชาติ ระยะที่ 1 ตั้งแต่ พ.ศ. 2550-2559 และระยะที่ 2 พ.ศ. 2560-2569 โดยมี เป้าหมายเพื่อสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วน เช่น นายจ้าง คนงาน และภาครัฐในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการ และบูรณาการงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานของประเทศให้เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

2. การประสบอันตรายจากการทำงานมีแนวโน้มลดลง โดยพิจารณาจากจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บ ป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2561-2564 โดย ปี 2561 จำนวน ลูกจ้างที่ประสบอันตราย 86,297 ราย และ ปี 2564 มีจำนวน ลูกจ้าง 76,478 ราย รวมถึงหากพิจารณาอัตราการประสบ อันตรายฯ ต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ปี 2561-2565 พบว่ามี แนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน โดยกรณีร้ายแรง ใน ปี 2561 มี อัตราเท่ากับ 2.57 ลดลงเหลือ 2.15 ในปี 2565 หรือหากเป็น ทุกกรณีความรุนแรง ใน ปี 2561 มีอัตราเท่ากับ 8.19 ลดลง เหลือ 6.55 ในปี 2565

3. การกำหนดให้คนงานมีความปลอดภัยและทำงานใน สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี โดยกำหนดอยู่ในยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาส และความเสมอภาคทางสังคมประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 หัวข้อ ที่ 4.1.4 เพิ่มผลิตภาพและคุ้มครองแรงงานไทยให้เป็นแรงงาน ที่มีฝีมือ คุณภาพและความริเริ่มสร้างสรรค์มีความปลอดภัย ในการทำงาน โดยส่งเสริมให้มีการยกระดับกลไกการดูแล แรงงานไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และประเด็นใน ยุทธศาสตร์ชาติที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพ ทรัพยากรมนุษย์ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 หัวข้อที่ 4.2 มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพคนตลอดโดยช่วงชีวิตและ หัวข้อที่ 4.5 การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพะที่ดีโดยมี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นความเสมอภาค และหลักประกันทางสังคมเชื่อมโยงเพื่อขับเคลื่อนทั้งสอง ยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ

4. กระทรวงแรงงาน ได้มีการขับเคลื่อนนโยบายผ่าน กลไกประชารัฐด้วยการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง ภายใต้โครงการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ของประเทศไทย (Safety Thailand) ให้ครอบคลุมในทุกระดับ และทุกพื้นที่ของประเทศสร้างสังคมไทยให้มีวัฒนธรรม ความปลอดภัยในเชิงป้องกันและการตระหนักรู้ถึงความ ปลอดภัยตลอดทุกระดับ นอกจากนั้น ยังมีพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นเครื่องมือทางกฎหมายของภาครัฐ ในการกำกับ ดูแลให้ทุกภาคส่วนเกิดความปลอดภัยและ สุขภาพอนามัยที่ดีและเป็นไปตามมาตรฐานสากลหากยังมี บางประเด็นตามพระราชบัญญัติฯ ดังกล่าว ที่ต้องการนายจ้าง ลูกจ้าง และผู้เกี่ยวข้องเห็นว่ยังไม่ให้สิทธิคนงานมีส่วนร่วม

ในพิจารณาตัดสินใจว่าสถานที่ทำงานมีความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีและควรกลับเข้าไปทำงานในสถานที่ทำงานนั้นหรือไม่อย่างไร

5. ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ค.ศ. 2006 ใน พ.ศ. 2559 เพื่อแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้มีการพัฒนาด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นระบบแต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมหรือโครงการที่ดำเนินการยังไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจนเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังขาดเป้าหมายและแนวทางการดำเนินการที่มีมาตรฐานและเป้าหมายเดียวกันหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีความซ้ำซ้อนกันไม่มีหน่วยงานเจ้าภาพในการให้เป็นระบบและต่อเนื่อง

6. กระทรวงแรงงาน ได้ผลักดันโครงการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย (Safety Thailand) เพื่อการมีส่วนร่วมของรัฐบาล นายจ้าง ลูกจ้างและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระดับชาติและระดับองค์กร แต่ในช่วงวิกฤตการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังขาดเอกภาพ ขาดหน่วยงานหลักในการดำเนินการที่เป็นการเฉพาะด้าน รวมทั้งไม่สามารถตัดสินใจเชิงนโยบาย เมื่อเผชิญกับวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

ประเทศไทยได้ดำเนินการพัฒนางานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างต่อเนื่องโดยมีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน กำหนดให้มีนโยบายระดับชาติด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยผ่านกลไกไตรภาคีภาคแรงงาน มีแผนแม่บทด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและใช้เครื่องมือทางกฎหมายคือพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการกำกับดูแลปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพคนทำงาน รวมทั้งมีกิจกรรมรณรงค์ส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อสร้างการรับรู้ให้กับทุกคนที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ค.ศ. 2006 ซึ่งเป็นอนุสัญญาพื้นฐานที่กำหนดหลักการและสิทธิพื้นฐานในการทำงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้ดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นระบบ มีการส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมเชิงป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานซึ่งเป็นพื้นฐานที่แสดงความพร้อมของประเทศไทยที่จะให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพื่อการพัฒนาความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นระบบตามมาตรฐานสากล และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศ เช่น ประเทศคู่ค้ามีความเชื่อมั่นต่อประเทศไทยที่ให้ความสำคัญในทรัพยากรมนุษย์ และการทำงานอย่างมีคุณค่า (Decent Work)

อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 กำหนดให้มีการนำนโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยระดับชาติไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในการดำเนินการในระดับชาติและระดับของผู้ดำเนินการ เช่น สถานประกอบการกิจการ โดยกำหนดนโยบายและหน้าที่ความรับผิดชอบและสิทธิที่สำคัญด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เน้นย้ำถึงการมีส่วนร่วมและบทบาท รัฐบาล นายจ้าง และคนงานในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพอนามัย นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีหน่วยงานระดับชาติเพื่อเป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการพัฒนาด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

เพื่อให้การพัฒนาด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องประเทศไทยควรนำองค์ประกอบตามข้อกำหนดอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 มาเป็นแนวทางและเป้าหมายในการดำเนินการของประเทศไทยโดยดำเนินการดังนี้

1. การพิจารณาความเหมาะสมและการวิเคราะห์เปรียบเทียบสถานะการดำเนินการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย กับบทบัญญัติของอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 เพื่อให้ทราบประเด็นที่ต้องดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงและนำมากำหนดกรอบแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนให้กับหน่วยงาน

ของรัฐ นายจ้าง คนงาน และภาคีที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสถานการณ์แล้วพบว่า สถานการณ์ที่ดำเนินการในภาพรวมของประเทศมีความสอดคล้องกับหลักการและองค์ประกอบภายใต้อนุสัญญาฯ แต่มีบางประเด็นที่ต้องดำเนินการพัฒนาแนวทางและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการของประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

(1) การกำหนดให้มีหน่วยงานหรือคณะบุคคลเพื่อรับผิดชอบด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศ

ประเทศไทยควรปรับปรุงโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศ โดยให้มีหน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพหลักเพื่อรับผิดชอบด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศเพียงหน่วยงานเดียว เนื่องจากในปัจจุบันโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยมีหลายหน่วยงานที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบมีความซ้ำซ้อนกันทั้งการบังคับใช้กฎหมายและการบริหารจัดการ ถึงแม้ว่าจะมีกระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยแต่จะเกี่ยวข้องเฉพาะกับตัวคนงานเท่านั้น แต่การกำกับดูแลในการขออนุญาตตั้งโรงงานสถานที่ทำงาน การขออนุญาตใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิต รวมถึงคุณภาพของเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ที่พร้อมใช้งาน จะอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงอุตสาหกรรม หรือความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารสถานที่การทำงานที่ต้องไม่ให้เกิดการพังทลายและต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงมหาดไทยและสภาวิศวกร หรือในส่วนสุขภาพะที่ติของคนงานที่ต้องไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคเนื่องจากการทำงานทั้งต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยรักษาทางการแพทย์ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการบูรณาการให้มีกฎหมายหลักเพื่อลดความซ้ำซ้อนของกฎหมาย

(2) การให้สิทธิของลูกจ้างนำตนเองออกจากการทำงาน ซึ่งมีสภาพอันเชื่อได้ว่าอาจจะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตหรือสุขภาพของตน และต้องได้รับความคุ้มครองจากผลที่ตามมา ถึงแม้ว่าจะมีกำหนดไว้บางส่วนในมาตรา 21 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 กล่าวคือ ลูกจ้างมีหน้าที่

ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8 เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจและสุขภาพอนามัยโดยคำนึงถึงสภาพของงานและพื้นที่ที่รับผิดชอบ แต่ยังมีแนวทางที่ชัดเจน

(3) การขยายหรือกำหนดขอบเขตการให้การคุ้มครองกลุ่มผู้รับงานไปทำที่บ้าน กลุ่มงานเกษตรกรรมกลุ่มกิจการส่วนตัว กลุ่มกิจการเรือเดินทะเล บรรทุก ขนถ่ายสินค้าเรือเดินทะเล กลุ่มกิจการประมงทะเล เป็นต้น

2. เสนอความเห็นต่อกระทรวงเพื่อขอความเห็นในการให้สัตยาบันอนุสัญญาดังกล่าว

3. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแนวทางการเตรียมการให้สัตยาบันอนุสัญญาดังกล่าว

4. จัดทำรายงานและความพร้อมต่อการให้สัตยาบันอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเสนอต่อกระทรวงเพื่อพิจารณาเห็นชอบและเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อให้ความเห็นชอบการให้สัตยาบันอนุสัญญาดังกล่าวในลำดับถัดไป

5. กระทรวงแรงงาน จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องเสนอต่อกระทรวงการต่างประเทศเพื่อดำเนินการต่อไป

ดังนั้น ประเทศไทยควรให้ความสำคัญในการยกระดับด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศ โดยการให้สัตยาบันอนุสัญญาแรงงานระหว่างประเทศฉบับที่ 155 ว่าด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพื่อให้มีแนวทางและเป้าหมายในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศที่มีประสิทธิภาพที่จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาระบบความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทยโดยรวมรวมทั้งสร้างการยอมรับและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในเวทีโลก

บรรณานุกรม

- กาญจนา พูลแก้ว และวิสันติ เลหาอุดมโชค. (2558). “อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.osh.labour.go.th/attachments/article/243/243-1.pdf>.
- กองทุนเงินทดแทน, สำนักงาน, สำนักงานประกันสังคม. สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2561-2565. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน, 2566.
- ความปลอดภัยแรงงาน, กอง, กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2560). อนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 187 ว่าด้วยกรอบเชิงส่งเสริมการดำเนินงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ค.ศ. 2006. กรุงเทพฯ : บริษัท เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์ จำกัด.
- ปิยธิดา ตรีเดช สมชาติ โตรักษา พิระ ศรีครื้นจิตร. (2552). หลักการบริหารจัดการ. บริษัท เอส.พี.เอ็น.การพิมพ์ จำกัด.
- พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2566). “เศรษฐกิจไทยไตรมาสที่สี่ ทั้งปี 2565 และแนวโน้มปี 2566”. ข่าวสภาพัฒน์.
- มัลลิกา ธรรมจริยาวัฒน์. (2554). การจัดการองค์การและการบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
- วิเชียร วิทยอุดม. (2553). ภาวะผู้นำ: ฉบับก้าวหน้ายุค. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- ศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี. มหาวิทยาลัย. (2566). “มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/5925/7/7chap3.pdf>,
- International Labour Office and The European Union. (2012). Estimating the Economics Costsof Occupational Injuries and Illnesses. 2012, Geneva: International Labour Office.
- International Labour Office. (2023). The Fundamental Conventions on Occupational Safety and Health. 2023, Geneva: International Labour Office.
- International Labour Office. (1981). C 155 – Occupational Safety and Health Convention, 1981 (No. 155). (Online). Available: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312300.



บทความวิชาการ

เครื่องจับเท็จกับบทบาทใหม่
ในการป้องกันและปราบปรามการซ้อมทรมาน
และการกระทำให้บุคคลสูญหาย

Polygraph as the New Role
for Prevention and Suppression of
Torture and Enforced Disappearance

อิทธิพล อัจฉริยะประดิษฐ์

สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ

Ittipol Atchariyapradit

The Office of Police Forensic Science

E-mail: kingspider23650@gmail.com

วันที่รับบทความ : 21 พฤษภาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 1 กรกฎาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากการบังคับใช้ของ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้นุญคนสูญหาย พ.ศ. 2565 ทำให้แนวทางการสืบสวนสอบสวนคดีอาญาเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำรับสารภาพ โดยเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวน และสอบสวนในปัจจุบันจำเป็นต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบและปราศจากความรุนแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดยคำนึงถึงสิทธิมนุษยชนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ วิธีการให้ได้ซึ่งข้อมูลและคำรับสารภาพที่ถูกต้องและเหมาะสมนั้น จึงจำเป็นต้องประยุกต์ใช้กลไกและเครื่องมือทางจิตวิทยามาใช้ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบคำให้การของพยาน ผู้ต้องสงสัย หรือ แม้แต่ผู้เสียหายในคดีอาญา บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความเป็นไปได้ในการนำเครื่องจับเท็จ (Polygraph) หนึ่งในเครื่องมือทางจิตวิทยาการสืบสวน (Investigative Psychology) ที่มีใช้อย่างยาวนานในกระบวนการยุติธรรม ทั้งในและต่างประเทศมาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนคดีอาญาที่ต้องอาศัยคำให้การของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ในคดี ทั้งนี้ เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการพัฒนาแนวทางการสืบสวนสอบสวนคดีอาญาโดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ มาเป็นเครื่องมือ เพื่อลดปัญหาการกระทำรุนแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจต่อผู้เกี่ยวข้องโดยเจ้าหน้าที่รัฐ

คำสำคัญ: เครื่องจับเท็จ, การสืบสวนสอบสวนคดีอาญา, การทรมาน

Abstract

Due to the enforcement of The Prevention and Suppression of Torture and Enforced Disappearance Act 2022, the current criminal investigation by the police must be conducted with discretion, without causing any physical or mental harm to the subject, and with the protection of Human Rights as the highest priority. To obtain information and/or confessions from a witness or suspect, it is necessary to enhance the police investigative process with the appropriate psychological mechanisms or tools for examining the testimony of witnesses, suspects, and even victims who involved in such a crime. The purpose of this article is to discuss the possibilities of using the polygraph as one of the Investigative Psychology instruments that have been utilized for decades in both nationally and internationally legal proceedings, regarding the testimony of the person involved in the case. In order to reduce the issue of physical and verbal torture by government officials, this shall be a further alternative instrument for enhancing criminal investigative standards based on scientific principles.

Keywords: Polygraph, Criminal Investigation, Torture

บทนำ

พฤติกรรมการโกหกและการหลอกลวง ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบใดก็ตาม ถือเป็นหนึ่งในพฤติกรรมของมนุษย์ โดยมีเจตนาเพื่อปกปิดข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นทั้งนี้ เพื่อประโยชน์แก่ตนเอง รวมถึงการปกปิดข้อเท็จจริงเพื่อบุคคลอื่น จากการศึกษาของ Hancock (2009) พบว่า ประชากรร้อยละ 27 ยอมรับว่าตนเองโกหกในการพูดคุยกับแบบต่อหน้า และร้อยละ 37 ยอมรับว่าเคยโกหกเมื่อทำการสนทนาผ่านโทรศัพท์ จากการศึกษาของ DePaulo et al. (1996) พบว่า โดยเฉลี่ยของบุคคลทั่วไปโกหก 2 ครั้งต่อวัน จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการโกหกเป็นสิ่งที่สามารถพบเห็นได้ในการติดต่อสื่อสารทางสังคมของมนุษย์ ซึ่งพบได้ในทุกสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มบุคคลที่กระทำความผิดมา ดังนั้น เจ้าหน้าที่ของรัฐผู้ทำหน้าที่ในการสืบสวนสอบสวนข้อเท็จจริงในคดีอาญาล้วนต้องเผชิญหน้ากับผู้ที่มีความตั้งใจที่จะปกปิดข้อเท็จจริง หรือโกหกในการกระทำของตนเอง เพื่อให้พ้นจากการถูกกล่าวหา หรือการรับโทษจากการกระทำผิดนั้น (Ford, 2006) ส่งผลให้กระบวนการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากคำพูดหรือคำให้การของบุคคลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการทำงานของเจ้าพนักงานฝ่ายปกครอง เจ้าหน้าที่ตำรวจ รวมถึงผู้ที่ทำหน้าที่ในกระบวนการยุติธรรมทั้งหมด ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดในการสืบสวนสอบสวนข้อเท็จจริง อาจนำไปสู่ความล้มเหลวในกระบวนการยุติธรรม ไม่ว่าจะเป็นการไม่สามารถนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษได้ หรือแม้แต่การจับกุมผู้บริสุทธิ์มารับโทษ (Panthayil Babu, 2019)

ปัจจุบันมีการนำเครื่องจับเท็จมาใช้มากกว่า 75 ประเทศทั่วโลก โดยที่สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่เป็นผู้นำในการใช้เครื่องจับเท็จ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเอาเครื่องจับเท็จมาใช้ในงานด้านการสืบสวน การทดสอบ และการตรวจสอบต่าง ๆ ในองค์กรบังคับใช้กฎหมายในหลายประเทศ เช่น เบลเยียม เบลารุส บัลแกเรีย อิสราเอล อินเดีย คาซัคสถาน แคนาดา

จีน กลุ่มประเทศบอลติก (ลัตเวีย ลิทัวเนีย และเอสโตเนีย) เกาหลีใต้ โปแลนด์ เซอร์เบีย สิงคโปร์ สโลวาเกีย สโลวีเนีย ฟินแลนด์ โครเอเชีย สาธารณรัฐเช็ก มอนเตเนโกร ญีปุ่น ตุรกี เป็นต้น (Serhii et al., 2023) ทั้งนี้ องค์กรบังคับใช้กฎหมาย ในสหรัฐอเมริกา อิสราเอล ตุรกี โปแลนด์ และกลุ่มประเทศบอลติก มีการรับรองประสิทธิภาพของการใช้เครื่องจับเท็จ ผ่านการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้กับเครื่องมือ นั้นได้รับการรับรองว่ามีความสะดวกในการใช้งานและมีประสิทธิภาพในการใช้เพื่อการคัดเลือกรับบุคคลเข้าทำงาน ใช้ในการสืบสวนภายใน รวมไปถึงการสืบสวนคดีอาชญากรรม ที่ร้ายแรง เป็นต้น (Cherniei, 2015)

ใน ค.ศ. 1968 ศาลฎีกาของญี่ปุ่นมีการรับฟังความคิดเห็นของพยานผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จในฐานะพยานหลักฐานในขั้นตอนการสืบสวน เป็นที่แรก ซึ่งในการพิจารณาในครั้งนั้น ศาลฎีกาของญี่ปุ่น พิจารณานับบรรทัดฐานของการได้มาซึ่งผลการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จที่สามารถรับฟังเป็นพยานในชั้นศาลได้นั้น ต้องมาจากการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องมือที่มีมาตรฐานทั้งในด้านการติดตั้งและการรับรองมาตรฐาน ต้องคำนึงถึงสภาวะทางสรีรวิทยาและจิตใจของผู้เข้ารับการตรวจพิสูจน์ว่า ผ่านเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้นว่าสามารถเข้ารับการตรวจพิสูจน์ได้ การตรวจพิสูจน์ต้องดำเนินการโดยผู้ตรวจพิสูจน์ ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเท่านั้น และผลการตรวจพิสูจน์ จะต้องนำเสนอในเชิงคุณภาพ (Serhii et al., 2023)

ตามพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้นุญคนสูญหาย พ.ศ. 2565 ที่มีเจตนารมณ์เพื่อให้ความคุ้มครองบุคคลทุกคนจากการทรมาน และการกระทำให้นุญคนสูญหาย ซึ่งกระทำโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกัน ปราบปราม และเยียวยาผู้เสียหายจาก

การกระทำในลักษณะดังกล่าวนั้น ส่งผลให้กระบวนการสืบสวนสอบสวนคดีอาญาเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำรับสารภาพ จำเป็นต้องดำเนินการอย่างรอบคอบและปราศจากความรุนแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ พ.ร.บ. ฉบับดังกล่าว

การตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จ คือ แนวทางในการพิสูจน์คำพูดหรือคำให้การของบุคคล เพื่อลดความผิดพลาดอันอาจเกิดขึ้นได้จากการสืบสวนสอบสวนข้อเท็จจริงในคดีกว่าหนึ่งศตวรรษที่นักวิจัยได้พยายามสร้างเครื่องมือใหม่ในการตรวจจับพฤติกรรมการโกหก โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และกฎหมาย (Ford, 2006) มีการนำวิธีการมากมายมาพัฒนาเพื่อตรวจจับการโกหกและตรวจสอบความจริงจากคำพูด (National Research et al., 2003) ในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เครื่องจับเท็จ (Polygraph) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาซึ่งเป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมการโกหกของบุคคลโดยการพิจารณาจากกราฟที่ได้จากการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่ตอบสนองต่อคำถามที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการทดสอบ (National Research et al., 2003) เครื่องจับเท็จ (Polygraph) ถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์หลายประการ เช่น การคัดกรองพนักงาน การสืบสวนสอบสวนคดีอาญา ซึ่งเป็นเวลากว่าร้อยปีที่เครื่องจับเท็จ (Polygraph) ถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการยุติธรรมทางอาญาในหลายประเทศทั่วโลก

พระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565

ตามพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565 มาตรา 5ระบุ ลักษณะความผิดของการกระทำผิดฐานกระทำทรมานไว้ดังนี้ว่า

“ผู้ใดเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐกระทำด้วยประการใดให้ผู้อื่นเกิดความเจ็บปวดหรือความทุกข์ทรมานอย่างร้ายแรง แก่ร่างกายหรือจิตใจ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ (1) ให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำรับสารภาพจากผู้ถูกกระทำหรือบุคคลที่สาม, (2) ลงโทษผู้ถูกกระทำเพราะเหตุอันเกิดจากการกระทำหรือสงสัยว่ากระทำของผู้นั้น

หรือบุคคลที่สาม, (3) ช่มชู้หรือขู่เข็ญผู้ถูกกระทำหรือบุคคลที่สาม, และ (4) เลือกปฏิบัติไม่ว่ารูปแบบใดผู้นั้นกระทำผิดฐานกระทำทรมาน”

มาตรา 6 ระบุ ลักษณะความผิดของการกระทำผิดฐานกระทำการที่โหดร้าย ไร้มนุษยธรรม หรือย่ำยีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ไว้ดังนี้ว่า

“ผู้ใดเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐลงโทษหรือกระทำด้วยประการใดที่โหดร้าย ไร้มนุษยธรรม หรือย่ำยีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ อันเป็นเหตุให้ผู้อื่นถูกลดทอนคุณค่าหรือละเมิดสิทธิขั้นพื้นฐานความเป็นมนุษย์ หรือเกิดความเจ็บปวดหรือความทุกข์ทรมานแก่ร่างกายหรือจิตใจที่ไม่ใช่การกระทำตามตามมาตรา 5 ผู้นั้นกระทำความผิดฐานกระทำการที่โหดร้าย ไร้มนุษยธรรม หรือย่ำยีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์”

มาตรา 7 ระบุ ลักษณะความผิดของการกระทำผิดฐานกระทำให้บุคคลสูญหาย ไว้ดังนี้ว่า

“ผู้ใดเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐควบคุมตัว หรือลักพาบุคคลใด โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐปฏิเสธว่ามีได้กระทำการดังกล่าว หรือปกปิดชะตากรรม หรือสถานที่ปรากฏตัวของบุคคลนั้น ซึ่งส่งผลให้บุคคลนั้นไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ผู้นั้นกระทำความผิดฐานกระทำให้บุคคลสูญหาย”

จากสาระสำคัญในลักษณะความผิดตาม พ.ร.บ. ข้างต้น จะเห็นได้ว่า เจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องในกระบวนการยุติธรรม หรือเจ้าพนักงานปกครองที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับประชาชน พึงต้องระมัดระวังวิธีการปฏิบัติต่อประชาชน เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ตามมาตรา 5(1) ถึง (4) ตามนี้แห่ง พ.ร.บ. ฉบับนี้ เพื่อป้องกันมิให้กระทำการใด อันอาจเป็นการละเมิดสิทธิมนุษยชน ซึ่งขัดต่อ พ.ร.บ. ฉบับนี้

แม้ว่าในอดีตที่ผ่านมาสถิติที่ภาคประชาสังคมรวบรวมระบุว่า ตามข้อมูลขององค์การสหประชาชาติ ตั้งแต่ปี 2550-2564 มีกรณีการซ้อมทรมานอย่างน้อย 614 กรณี ส่วนกรณีบังคับให้สูญหายมีอย่างน้อย 86 กรณี (เจเนิตตา จันทวงษา, 2022) ซึ่งข้อมูลการกระทำดังกล่าว อาจเกิดมาจากการกระทำของบุคคลหนึ่งบุคคลใดที่เป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐที่กระทำการละเมิดสิทธิมนุษยชน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบในภาพรวมต่อภาพลักษณ์ขององค์กรและประเทศชาติ และอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศ นำไปสู่การ

ขาดความเชื่อมั่นในระบบการปกครอง ทำให้ประเทศได้รับความเสียหายทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นผลพวงมาจากการใช้ความรุนแรงของเจ้าหน้าที่ของรัฐ

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้น องค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวก จึงต้องวางมาตรการเพื่อป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดดังกล่าว โดยต้องเริ่มต้นจากการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้นุกลิขิต พ.ศ. 2565 ว่า การกระทำใดถือเป็นความผิดตามมาตรา 5, 6 และ 7 ตาม พ.ร.บ. ฉบับนี้ และต้องให้ความรู้ความเข้าใจในแนวทางและวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำรับสารภาพ ตามมาตรา 5(1) โดยปราศจากการใช้ความรุนแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจ จากการศึกษาพบว่า หนึ่งในกระบวนการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เจ้าหน้าที่ตำรวจในหลายประเทศนำมาใช้ คือ เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงสืบสวน (Investigative Interviewing) หรือการใช้เครื่องมือ เช่น เครื่องจับเท็จ (Polygraph) มาเป็นเครื่องช่วยในการสืบสวนสอบสวนข้อเท็จจริงจากปากคำของพยาน หรือผู้ถูกกล่าวหาในคดีต่าง ๆ

ระบบการทำงานของเครื่องจับเท็จ (Polygraph)

เครื่องจับเท็จ (Polygraph) ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้หลักการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ (Cardiovascular Activity), อัตราการหายใจ (Respiratory Activity), และการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้าใต้ผิวหนัง (Galvanic Skin Response: GSR) เมื่อบุคคลสภาวะทางอารมณ์ที่ไม่คงที่ อันอาจจะเนื่องมาจากความพยายามที่จะปกปิดคำพูดหรือข้อเท็จจริงบางประการ ซึ่งสามารถสันนิษฐานได้ว่า พฤติกรรมการโกหกจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาดังกล่าว (Panthayil Babu, 2019) ซึ่งเครื่องจับเท็จนั้นจะทำการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของมนุษย์เมื่อตอบสนองสิ่งกระตุ้น (คำถาม) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนั้นเกิดมาจากการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) ที่ยากแก่การควบคุม (Council et al., 2003) ผู้ที่โกหกมักจะมีการประหม่าและมีความรู้สึกตื่นเต้นง่ายกว่าผู้ที่พูดความจริง (Grubin & Madsen, 2005) จากการศึกษาของ

Jensen et al. (2010) พบว่า ความรู้สึกประหม่าในผู้ที่พูดโกหกนั้น สามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้ จะมีความระมัดระวังในการตอบสนอง ซึ่งความประหม่านี้จะไปกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งยากแก่การควบคุม จากการศึกษาของ Kumar (2012) พบว่า การตอบสนองจากการถูกกระตุ้นของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจ จะเพิ่มสูงขึ้นในคนที่พูดโกหกมากกว่าคนที่พูดความจริง เช่นเดียวกันกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้าใต้ผิวหนังของคนที่พูดความจริงและคนที่พูดโกหกก็จะมีการตอบสนองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อถูกกระตุ้นด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับประเด็น เนื่องจากคนที่พูดโกหกมักจะมีอัตราการหลั่งของเหงื่อที่ผิวหนังมากกว่าคนที่พูดความจริง ทั้งนี้เป็นผลมาจากพฤติกรรมการโกหกจะกระตุ้นให้ระบบประสาทอัตโนมัติเพิ่มปริมาณการหลั่งคลอไรด์ไอออนลบที่ได้ผิวหนังมากขึ้น (Grubin & Madsen, 2005) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางสรีรวิทยาเหล่านี้ เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าร่างกายไม่เคยโกหก แม้ว่าผู้พูดเองนั้นมีความพยายามที่จะปกปิดความจริงหรือโกหกมากเพียงใดก็ตาม ด้วยกลไกการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัตินี้เองที่ทำให้เห็นว่า การทำงานของเครื่องจับเท็จเป็นการตรวจพิสูจน์คำพูดหรือให้การของบุคคลอย่างเป็นเหตุเป็นผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ (Panthayil Babu, 2019)

การใช้เครื่องจับเท็จในกระบวนการยุติธรรม

เครื่องจับเท็จถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ในสืบสวนสอบสวนคดีทั้งในไทยและต่างประเทศ จากการศึกษาของ Grubin and Madsen (2005) พบว่า เครื่องจับเท็จถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในกระบวนการยุติธรรมทั้งในสหรัฐอเมริกาและอีก 69 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งประโยชน์ในที่นี้มีทั้งที่สามารถยืนยันคำให้การของผู้ถูกกล่าวหาว่าให้การเป็นเท็จ หรือในกรณีที่สมารถคัดแยกผู้บริสุทธิ์ออกจากการตกเป็นผู้ถูกกล่าวหาในคดีได้ (Metzinger, 2006)

ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา อิสราเอล และกลุ่มประเทศในภูมิภาคยุโรป มีการนำเอาเครื่องจับเท็จมาใช้เพื่อประโยชน์ในการคัดแยกกลุ่มผู้ต้องสงสัยในคดี เพื่อใช้ในการสอบสวนให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงในการกระทำความผิด เพื่อพิสูจน์คำให้การที่เป็นจริง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับ

คดีในขั้นตอนการสืบสวน (Serhii et al., 2023) ซึ่งการใช้เครื่องจับเท็จในขั้นตอนการสืบสวนคดีอาญานั้นเป็นการเพิ่มโอกาสในการพิสูจน์ความบริสุทธิ์ให้แก่ผู้ที่ไม่ได้กระทำความผิดเพื่อให้หลุดพ้นจากข้อกล่าวหา ทั้งยังเป็นการประโยชน์ในการสืบสวนเพื่อจำกัดกลุ่มบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับคดี นอกจากนี้ ในบางกรณี ยังเป็นการเพิ่มโอกาสให้ผู้ถูกกล่าวหาพิสูจน์ค่าให้การ (Serhii et al., 2023)

ในกรณีที่ผลการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จในพยานผู้บริสุทธิ์ พบว่า บุคคลนั้นให้การเป็นจริง ประเด็นนี้เป็นผลต่ออย่างยิ่งต่อกระบวนการยุติธรรม กล่าวคือ สามารถพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของผู้บริสุทธิ์ได้อย่างแท้จริง โดยปราศจากอคติ ลดปัญหาการตกเป็นแพะ การซ้อมทรมาน หรือการขู่บังคับให้รับสารภาพโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ ทั้งนี้ ไม่ใช่ผู้กระทำความผิดจริง จากการศึกษาของ Metzinger (2006) ได้ระบุถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องจับเท็จ ซึ่งไม่ได้มีประโยชน์แค่เพียงการระบุตัวตนของผู้ที่ให้การเท็จเท่านั้น แต่ยังมีประโยชน์ในการให้ความเป็นธรรมแก่ผู้บริสุทธิ์ที่ถูกพิจารณาคดีผิดพลาด และถ้ามีการนำเอาเครื่องจับเท็จมาใช้ในกลุ่มผู้ต้องขัง ก็อาจจะมีส่วนช่วยในการให้ความเป็นธรรมแก่ผู้บริสุทธิ์ที่ต้องโทษ อันเนื่องมาจากปัญหาการตกเป็นแพะในคดีอีกหนึ่ง ประการสำคัญ คือ การใช้เครื่องจับเท็จเป็นวิธีการที่สะดวกต่อการดำเนินการและไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดต่อร่างกายของผู้ที่เข้ารับการตรวจพิสูจน์แต่อย่างใด (Metzinger, 2006) ซึ่งนับได้ว่าเป็นประโยชน์ที่สอดคล้องกับ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความแม่นยำ (Accuracy) ของเครื่องจับเท็จ

การทดสอบค่าความแม่นยำของเครื่องจับเท็จนั้นสามารถทดสอบได้จาก 2 ปัจจัย คือ ค่าความเที่ยงตรง (Validity) และค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ทั้งนี้ ค่าความเที่ยงตรง คือ การที่เครื่องมือสามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการจะวัด ซึ่งในที่นี้คือการวัดว่าผู้ถูกทดสอบพูดความจริงหรือพูดโกหก ถ้าเครื่องจับเท็จสามารถวัดได้จริง ก็ถือว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรง ในขณะที่การวัดค่าความเชื่อถือได้ คือ ผลที่ได้จากการวัดมากกว่า 1 ครั้ง ในกรณีที่มีการทดสอบซ้ำ โดยใช้รูปแบบคำถามแบบเดิม แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนผู้ที่ทำการทดสอบ ผลที่ได้ก็ย่อมคงที่เหมือนเดิม

(Gordon, 2017)

จากการศึกษาความแม่นยำของเครื่องจับเท็จ งานวิจัยจำนวนมากมีความพยายามที่จะหาค่าความแม่นยำของเครื่องจับเท็จ แต่เนื่องจากการส่วนใหญ่เป็นการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการกับคดีสมมติในกลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช่การศึกษาค่าความแม่นยำของเครื่องมือจากการใช้งานจริง ดังนั้น ผลที่ได้จึงมีความแตกต่างไปจากผลที่ควรจะเป็นจากการใช้งานเครื่องมือในสถานการณ์จริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้ถูกทดสอบ รูปแบบของคดี หรือเหตุการณ์ที่ต้องการพิสูจน์ รวมถึงรูปแบบของชุดคำถามที่ใช้ (National Research et al., 2003) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ Grubin (2010) พบว่า ความแม่นยำของเครื่องจับเท็จ ขึ้นอยู่กับรูปแบบของชุดคำถาม ในกรณีที่ผู้ทดสอบใช้ชุดคำถามแบบ Comparison Question Technique (CQT) นั้น ค่าความแม่นยำ อยู่ในช่วงร้อยละ 74 ถึง 89 สำหรับผู้ถูกทดสอบที่พูดเท็จ และมีค่าความคลาดเคลื่อนแบบ false-negative คิดเป็นร้อยละ 1 ถึง 13 ในขณะที่ค่าความแม่นยำของผู้ถูกทดสอบที่พูดจริงคิดเป็นร้อยละ 59 ถึง 83 และมีค่าความคลาดเคลื่อนแบบ false-positive อยู่ที่ร้อยละ 10 ถึง 23

อย่างไรก็ตาม การตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จก็สามารถเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ทั้งนี้ ความคลาดเคลื่อนที่สามารถเกิดขึ้นได้มี 2 ประเภท คือ ความคลาดเคลื่อนแบบ false-positive และความคลาดเคลื่อนแบบ false-negative กล่าวคือ เมื่อผู้ถูกทดสอบเป็นผู้บริสุทธิ์ แต่ผลที่ได้จากการตรวจพิสูจน์ออกมาเป็น “เท็จ” ความคลาดเคลื่อนประเภทนี้คือ ความคลาดเคลื่อนแบบ false-positive ในขณะที่ถ้าผู้ถูกทดสอบเป็นผู้ที่โกหก แต่ผลที่ได้จากการตรวจพิสูจน์ออกมาเป็น “จริง” ความคลาดเคลื่อนประเภทนี้คือ ความคลาดเคลื่อนแบบ false-negative ซึ่งในทางปฏิบัติ ผู้ตรวจพิสูจน์มีหน้าที่ที่จะป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนดังกล่าว หรือลดความเป็นไปได้ในการเกิดความคลาดเคลื่อนให้น้อยที่สุดซึ่งความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหาย คือ ความคลาดเคลื่อนแบบ false-positive คือ การที่ผลการตรวจพิสูจน์บุคคลผู้บริสุทธิ์เกิดความผิดพลาด เพราะหัวใจของการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จ ไม่ใช่เป็นการพิสูจน์คนที่โกหกกว่าโกหกจริง แต่คือการพิสูจน์ว่า ผู้บริสุทธิ์ คือ ผู้บริสุทธิ์ที่แท้จริงต่างหาก (Gordon, 2017; Panthayil Babu, 2019)

แนวทางของการนำเครื่องจับเท็จมาใช้ เพื่อป้องกันปัญหาการข่มขู่ทรมานผู้ต้องหา

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีความพยายามของหลายประเทศที่จะนำเอาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เข้ามามีบทบาทในการสืบสวนสอบสวนคดีอาญา เพื่อลดปัญหาการใช้ความรุนแรง โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐอย่างเช่น อินเดีย ที่มีการผลักดันโดยกลุ่มนักวิชาการเพื่อนำเอาเครื่องจับเท็จ เครื่องสแกนสมอง และการใช้เทคนิค Narcoanalysis หรือการทำให้จิตบำบัดร่วมกับการใช้ยาทางจิตเวช มาใช้ในกระบวนการสืบสวนคดีอาญา เพื่อลดปัญหาการทรมานกรรม โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ (Lokaneeta, 2018) แต่อย่างไรก็ตาม ความพยายามผลักดันยังคงไม่สัมฤทธิ์ผล ทั้งนี้ เนื่องจากการขาดความเห็นชอบจากศาลสูงในการประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าว

ในกระบวนการยุติธรรมของไทยมีคดีอาชญากรรมมากมายที่ใช้ผลการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จ เป็นส่วนหนึ่งในการยืนยันคำให้การของผู้กระทำผิดทำให้การเป็นเท็จจนนำไปสู่การสืบสวนสอบสวนเพิ่มเติมจนได้พยานหลักฐานมายืนยันการกระทำความผิดของผู้กระทำ เช่น คดีนายเสริม สาคะราษฎร์ อดีตนักศึกษาแพทย์ที่ก่อคดีฆ่าหั่นศพนางสาวเจนจิรา พลอยอุณศรี แฟนสาว คดีนี้นับเป็นครั้งแรกที่ศาลได้อ้างอิงรายงานการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จของจำเลยในคำพิพากษา นอกจากนี้ยังมี คดีฆาตกรรมอำพร นางศยามล, คดีนักเรียนนายเรือสังหารแฟนสาว, คดีฆ่า นายปรีณะ สัมพันธ์พันธ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดยโสธร เป็นต้น

คดีล่าสุด คือ คดีเด็กชายวัย 8 เดือนที่แม่อ้างว่าถูกอุ้มไปจากบ้าน และหายตัวไปอย่างไร้ร่องรอย จนเมื่อแม่เด็กมาตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จ จึงทำให้ทราบว่า แม่เด็กให้การเป็นเท็จ นำไปสู่การสอบสวนโดยละเอียดอีกครั้ง จนแม่เด็กรับสารภาพว่า เด็กไม่ได้ถูกอุ้มไปตามที่กล่าวอ้างแต่อย่างใด แต่ตนเองคือคนที่อุ้มเด็กไปทิ้งไว้ที่ริมคลองใกล้บ้าน เนื่องจากเข้าใจว่าเด็กเสียชีวิตแล้ว อย่างไรก็ตาม แม้คดีนี้ยังอยู่ในกระบวนการพิจารณาคดีในชั้นอุทธรณ์ แต่ก็นับได้ว่า การตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จเป็นส่วนสำคัญในการไขข้อสงสัยบางประการที่หลาย ๆ ครั้งวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์อื่น ๆ อาจจะไม่เพียงพอที่จะใช้เพื่อยืนยันการกระทำความผิดของบุคคลดังกล่าว ซึ่งตลอดทั้งกระบวนการในการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จนั้น ผู้ตรวจพิสูจน์

จะดำเนินการตามขั้นตอนและวิธีการซักถามและสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบตามหลักจิตวิทยา โดยไม่ก่อให้เกิดความรุนแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจต่อผู้ถูกทดสอบแต่อย่างใด

ซึ่งแนวทางในการนำเครื่องจับเท็จมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการสืบสวนสอบสวนนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของข้าราชการตำรวจในการสืบสวนสอบสวนและลดป้องกันการข่มขู่ทรมานหรือทำให้บุคคลสูญหายตามวัตถุประสงค์ของ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมาน และการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565 นั้น สามารถทำได้โดยการประยุกต์ใช้เครื่องจับเท็จ (Polygraph) เป็นเครื่องมือช่วยในการขั้นตอนการสอบสวนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการสืบสวนหาพยานหลักฐานอื่น ๆ ที่สามารถใช้ในการยืนยันการกระทำ ความผิดของบุคคลได้ต่อไป ซึ่งขั้นตอนการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องจับเท็จจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบที่ได้มาตรฐาน โดยคำนึงถึงสิทธิของผู้เข้ารับการตรวจพิสูจน์เป็นสำคัญ ทั้งสิทธิภายใต้การให้ความยินยอมในการเข้ารับการตรวจพิสูจน์ สิทธิในเนื้อตัวร่างกายที่บุคคลพึงจะได้รับในขั้นตอนการสืบสวนสอบสวน เพื่อให้ขั้นตอนการสืบสวนสอบสวนเป็นไปโดยถูกต้องและโปร่งใสไม่ให้มีการข่มขู่ทรมานหรือทำให้บุคคลสูญหายตามมาตรการของ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. แม้เครื่องจับเท็จจะเป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง และมีการนำมาใช้ในประเศไทยมาอย่างยาวนาน แต่เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ ควรให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเครื่องจับเท็จมาใช้ในขั้นตอนการสืบสวนสอบสวนเพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองสิทธิของผู้ถูกกล่าวหาโดยคำนึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของการนำมาใช้ ภายใต้บริบทของกระบวนการยุติธรรมทางอาญาของไทย

2. แนวทางในการป้องกันการข่มขู่ทรมาน ยังมีแนวทางอื่น ๆ อีกมากมาย ภายใต้แนวคิดในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ให้ความสำคัญกับพยานหลักฐานเป็นสำคัญ (Evidenced-based Policing) ดังนั้น ควรส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพ

การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการนำเอาเทคนิควิธีการซักถามและสัมภาษณ์ หรือการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในขั้นตอนสืบสวนสอบสวน เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของข้าราชการตำรวจและป้องกันปัญหาการซ้อมทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย

สรุป

สิทธิมนุษยชน คือ สิทธิขั้นพื้นฐานที่มนุษย์พึงได้รับ ไม่ว่าบุคคลนั้นจะอยู่ในฐานะใด ดังนั้น การดำเนินการใด ๆ ก็ตามของเจ้าหน้าที่รัฐที่มีต่อบุคคลทั่วไป ควรเคารพในสิทธิของบุคคลผู้นั้นเป็นสำคัญ กระบวนสืบสวนสอบสวนคดีอาญาก็เช่นกัน เมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจมีหน้าที่สืบสวนสอบสวนคดีอาญา รวบรวมพยานหลักฐานมาดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิด ในหลาย ๆ ครั้ง การทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจอาจก่อให้เกิดความรุนแรงทางร่างกายหรือจิตใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาแนวทางในการสืบสวนสอบสวนคดีอาญา โดยนำเอาเครื่องมือทางจิตวิทยา อย่างเครื่องจับเท็จ รวมทั้งเทคนิคและวิธีการทางจิตวิทยา เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการสอบสวน การซักถาม การสัมภาษณ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบสวนสอบสวนคดีอาญาให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของ พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการทรมานและการกระทำให้บุคคลสูญหาย พ.ศ. 2565 และเป็นการดำรงไว้ซึ่งความยุติธรรมแก่ประชาชนทุกคนโดยเสมอภาค

บรรณานุกรม

- Cherniei, Volodymyr Vasylovych. (2015). "Actual problems of the introduction of polygraphic technologies in law enforcement activities" In: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference: National Academy of Internal Affairs. Kyiv, Ukraine.
- Council, N. R., Education, D. o. B., Social Sciences, a., Statistics, C. o. N., Board on Behavioral, C., Sensory, S., Polygraph, C. t. R. t. S. E. o. t., National Research Council . Board on Behavioral, C., Sensory, S., National Research Council . Committee on National, S., Committee to Review the Scientific Evidence on the, P., National Research Council . Division of, B., Social, S., Education, Division of, B., Social, S., Education, Board on Behavioral, C., Sensory, S., . . . Committee to Review the Scientific Evidence on the, P. (2003). The polygraph and lie detection. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10420>
- DePaulo, B. M., Kashy, D. A., Kirkendol, S. E., Wyer, M. M., & Epstein, J. A. (1996). Lying in Everyday Life. *Journal of personality and social psychology*, 70(5), 979-995. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.5.979>
- Ford, E. B. (2006). Lie detection: Historical, neuropsychiatric and legal dimensions. *International journal of law and psychiatry*, 29(3), 159-177. <https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2005.07.001>
- Gordon, N. J. (2017). *Essentials of polygraph and polygraph testing*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315438641>
- Grubin, D. (2010). The polygraph and forensic psychiatry. *The journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 38(4), 446-451.
- Grubin, D., & Madsen, L. (2005). Lie detection and the polygraph: A historical review. *The journal of forensic psychiatry & psychology*, 16(2), 357-369. <https://doi.org/10.1080/14789940412331337353>
- Hancock, J. T. (2009). Digital deception: Why, when and how people lie online. In K. Y. A. McKenna, U.-D. Reips, T. Postmes, & A. Joinson (Eds.), *Oxford Handbook of Internet Psychology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199561803.013.0019>
- Jensen, M. L., Meservy, T. O., Burgoon, J. K., & Nunamaker, J. F. (2010). Automatic, Multimodal Evaluation of Human Interaction. *Group decision and negotiation*, 19(4), 367-389. <https://doi.org/10.1007/s10726-009-9171-0>
- Kumar, S. (2012). Impact of galvanic skin response on emotional intelligence and psychological well being of criminals. *Indian Journal of Positive Psychology*, 3(4), 463-466. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/impact-galvanic-skin-response-on-emotional/docview/1614160474/se-2?accountid=11526>
- Lokaneeta, J. (2018). Creating a Flawed Art of Government: Legal Discourses on Lie Detectors, Brain Scanning, and Narcoanalysis in India. *Law, culture and the humanities*, 14(3), 420-438. <https://doi.org/10.1177/1743872114559881>
- Metzinger, T. (2006). Exposing LIES. *Scientific American Mind*, 17(5), 32-37. <http://www.jstor.org.libaccess.hud.ac.uk/stable/24921586>

- National Research, C., Division of, B., Social, S., Education, Committee on National, S., Board on Behavioral, C., Sensory, S., & Committee to Review the Scientific Evidence on the, P. (2003). *The Polygraph and Lie Detection*. National Academies Press. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hud/detail.action?docID=3375156>
- Panthayil Babu, R. (2019). Polygraph Tests - Benefits and Challenges. *Academicus*(19), 146. <https://doi.org/https://doi.org/10.7336/academicus.2019.19.10>
- Serhii, A., Shendryk, V., Horbachov, O., Penkov, S., & Voloshyna, M. (2023). Legal principles of polygraph use in the field of corruption prevention: Internationalexperience. *CuestionesPolíticas*, 41(77), 489-498. <https://doi.org/10.46398/cuestpol.4177.32>
- เจนิตตา จันทวงษา. (2564). “จับตาร่าง พ.ร.บ. ทรมานผู้ต้องหา: จุดจบระบอบลอยนวลพ้นผิด?. 101”, *PUB Policy Insights*, 1(1), 1-21.



บทความวิชาการ

**การใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อย
ในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5**

**Enhancing the Value of Sugarcane
Leaves and Tops through Bio-based
Product Development for
Reducing PM 2.5**

วิฤทธิ์ วิเศษสินธุ์

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

Virit Viseshsindh

Office of The Cane and Sugar Board

E-mail: viritv@yahoo.com

วันที่รับบทความ : 1 สิงหาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 27 สิงหาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลการนำใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ซึ่งเป็นวัตถุดิบเหลือใช้จากการเกษตรที่ยังคงมีปริมาณที่เหลืออยู่จำนวนมากในหลายพื้นที่ปลูกอ้อยของประเทศ โดยนำเสนอในส่วนของ 1) สถานการณ์การผลิตอ้อยปีการผลิต 2565/2566 2) ข้อมูลทั่วไปของอ้อย 3) ศักยภาพการใช้ใบและยอดอ้อยในการผลิตไฟฟ้าชีวมวลของโรงงานน้ำตาลทราย 4) ข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย 5) สัดส่วนการเกิดชีวมวลผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล 6) ค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพของพืชเกษตรในประเทศไทย 7) การประเมินศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย ปีการผลิต 2565/2566 8) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล และ 9) สรุปแนวทางการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (เชื้อเพลิงชีวภาพ) เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความทางวิชาการฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกร ชาวไร่อ้อยและประชาชนชนทั่วไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาตัดสินใจดำเนินการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าต่อไป

คำสำคัญ: ใบและยอดอ้อย, พลังงานชีวมวล, ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5, การปล่อยก๊าซเรือนกระจก, คาร์บอนไดออกไซด์

Abstract

This article provides information on utilizing sugarcane leaves and tops—an agricultural waste abundant in sugarcane plantation areas in Thailand—to add value to various products, aiming to reduce PM 2.5. The article addresses: (1) The sugarcane situation in the 2022/2023 crop year (2) General information about sugarcane (3) The potential use of sugarcane leaves and tops for biomass electricity in sugar mills (4) Emissions of CO₂ and PM 2.5 from burning sugarcane leaves and tops (5) The ratio of biomass production used to estimate the quantity available (6) The heat and humidity of fuel used to assess the potential of plants in Thailand (7) An assessment of the biomass's ability produced from sugarcane leaves and tops in 2022/2023 (8) Benefits derived from using sugarcane leaves and tops as feedstock for biomass production (9) Approaches to utilizing sugarcane leaves and tops as value-added biomass products (specifically as biomass fuel) to reduce PM 2.5.

The learner earnestly hopes that this article will substantially benefit the public sector, private sector, sugarcane farmers, and the general public by providing preliminary information for informed decisions and further action on the enhanced use of sugarcane in value-added applications.

Keywords: Sugarcane leaves and tops, biomass, PM 2.5, GHG emission, Co₂

บทนำ

ในปี 2566 สถานการณ์มลพิษจากฝุ่นละอองมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยาที่เริ่มเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะความเป็นกลางและกำลังพัฒนาเข้าสู่ปรากฏการณ์เอลนีโญ ส่งผลให้เกิดความแห้งแล้งและปริมาณฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานในหลายพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยกระทรวงสาธารณสุขระบุว่าจากข้อมูลเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศในช่วงต้นปี 2566 พบว่าผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศกว่า 1.7 ล้านราย และยังคงส่งผลต่อการท่องเที่ยว เศรษฐกิจและสังคม

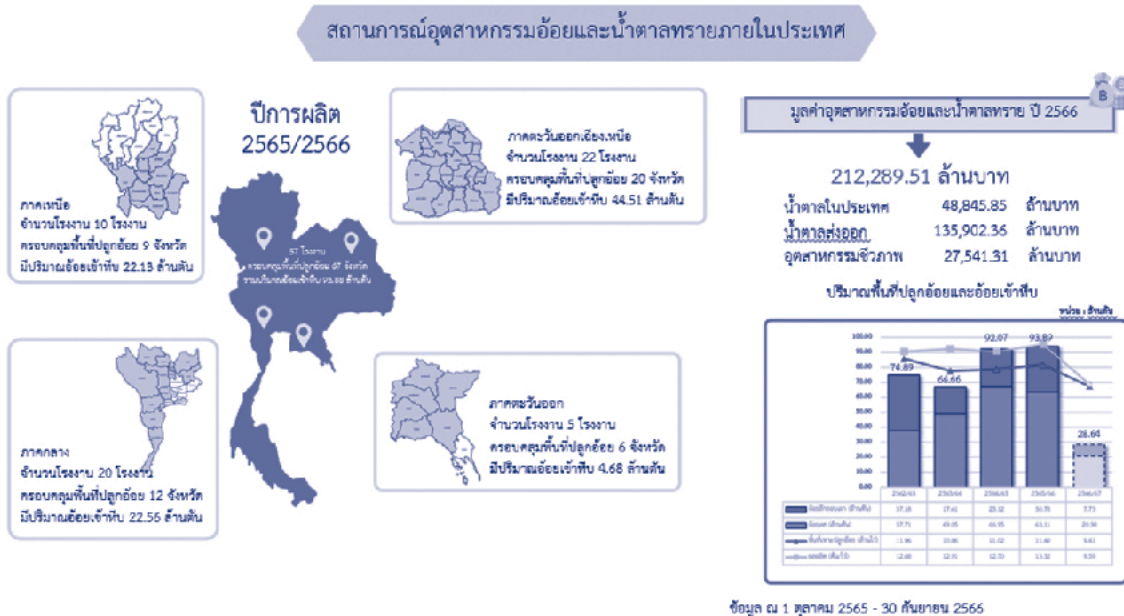
สถานการณ์ผลผลิตอ้อยฤดูกาลผลิตปี 2565/2566 (ฉบับปิดทึบ ณ วันที่ 21 เมษายน 2566) มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย จำนวน 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด จำนวน 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกลักลอบเผาจำนวน 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูกาลผลิตปี 2564/2565 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย จำนวน 92.0707 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด จำนวน 66.9517 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 72.72) และอ้อยถูกลักลอบเผา จำนวน 25.1189 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 27.28) ผลผลิตเฉลี่ย 110.08 กิโลกรัม/ตัน พื้นที่ปลูกอ้อย 8.92 ล้านไร่ จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าในฤดูกาลผลิตปี 2565/2566 ปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผาจะสูงกว่าฤดูกาลผลิตปี 2564/2565 เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.18 โดยมีสาเหตุปัจจัยเกิดจาก 1) สภาพภูมิอากาศในระหว่างช่วงเวลาที่หีบอ้อยไม่เอื้อต่อการใช้รถตัดอ้อย เนื่องจากช่วงตัดอ้อยฝนตกหนักทำให้อ้อยล้น จึงไม่สามารถใช้รถตัดอ้อยได้ 2) จำนวนรถตัดอ้อยไม่เพียงพอต่อการตัดอ้อยสด 3) เกษตรกรชาวไร่อ้อยรายเล็กยังไม่สามารถเข้าถึงการใช้งานรถตัดอ้อยได้ 4) อัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ที่

กู้เงินมาลงทุนการปลูกอ้อยต้องแบกรับต้นทุนการปลูกอ้อยเพิ่มสูงขึ้น 5) ราคารับซื้อใบและยอดอ้อยยังไม่พอใจให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสด และ 6) นโยบายช่วยเหลือเกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสดคุณภาพดีเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 ฤดูกาลผลิตปี 2565/2566 ในอัตรา 120 บาทต่อตันอ้อยไม่ชัดเจนจึงทำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยไม่มีความมั่นใจว่าจะได้รับการช่วยเหลือ หากมีการตัดอ้อยสดส่งเข้าโรงงานจะมีต้นทุนที่สูงขึ้นประมาณตันละ 800–1,000 บาท (เปรียบเทียบระหว่างแรงงานคนกับรถตัดอ้อย)

จากสาเหตุปัจจัยดังกล่าวข้างต้นสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายภารกิจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบาย กำกับดูแล ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย อุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมชีวภาพให้เติบโตอย่างยั่งยืนมีเสถียรภาพ รวมทั้งสร้างความเป็นธรรมและรักษาผลประโยชน์ในระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายและผู้บริโภค โดยมีหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุน วิจัย พัฒนา ต้นแบบ จัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เชื่อมโยงและสนับสนุนข้อมูล เพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ รวมถึงการผลักดันเป็นวัตถุดิบสำหรับเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2566–2570 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “อุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย เติบโตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นเกษตรอุตสาหกรรมที่มีระบบกำกับดูแล โดยมีพระราชบัญญัติและหน่วยงานในการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด และดำเนินการกว่า 30 ปี ซึ่งที่ผ่านมากระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอมาตรการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสดเพื่อลดฝุ่นพิษ PM 2.5 เช่น การแก้ไขปัญหาอ้อยลักลอบเผา การลงโทษปรับโรงงานที่รับอ้อยไฟไหม้เกินเกณฑ์ที่กำหนด การจัดหาเครื่องสางใบอ้อย การส่งเสริมการรับซื้อใบอ้อยเพื่อ

รูปที่ 1 สถานการณ์อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายภายในประเทศ



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

เพิ่มรายได้ และลดการเผาใบอ้อยหลังตัด รวมถึงการขอความร่วมมือโรงงานช่วยประกันราคารับซื้ออ้อยสด การสนับสนุนเงินช่วยเหลือจากรัฐบาลเพื่อลดต้นทุน การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยเพื่อซื้อเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น

ข้อมูลทั่วไปของอ้อย

อ้อยเป็นพืชจัดอยู่ในตระกูลหญ้า มีแหล่งกำเนิดที่เกาะนิวกีในมหาสมุทรแปซิฟิก ลักษณะภายนอกประกอบด้วยลำต้นมีข้อและปล้องชัดเจน มีใบเกิดสลับข้างกัน มีส่วนกาบใบหุ้มลำต้นไว้โดยกาบใบและใบจะขนอยู่ด้วย รากอ้อยเป็นระบบรากฝอยแต่แข็งแรง สามารถหยั่งลงไปในดินได้ลึก ลำต้นอ้อยสามารถแตกหน่อได้จากตาของข้อต่าง ๆ ที่อยู่ชิดดิน อ้อยจัดเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อน มีปริมาณน้ำฝนและแสงแดดจัด แต่เจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส โดยมีการกระจายของฝนสม่ำเสมอ จะต้องมีความชื้นน้ำฝน 1,500 มิลลิเมตรต่อปี อ้อยเจริญเติบโตช้าในเดือนแรก ๆ อ้อยที่มีอายุมากจะมีระยะเวลาเจริญเติบโตนานให้ผลผลิตสูง ประเทศที่ปลูกอ้อยหลาย

ประเทศจะเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่อมีอายุ 1-16 เดือน อ้อยขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิดที่มีอากาศและน้ำถ่ายเทได้สะดวก เพราะต้นอ้อยขณะยังเล็กจะไม่สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ ดินที่ปลูกจะต้องไม่เป็นกรดหรือด่างมากเกินไป และมีธาตุอาหารสมบูรณ์ พื้นที่ควรมีลักษณะเป็นที่ดอน น้ำไม่ท่วมหรือพื้นที่ราบ มีหน้าดินลึกอย่างน้อย 20 นิ้ว การคมนาคมสะดวก และควรตั้งอยู่ใกล้โรงงานน้ำตาล เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดเดียวที่ผู้ปลูกต้องจดทะเบียนชาวไร่อ้อยตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 และชาวไร่อ้อยที่จะจดทะเบียนได้ต้องมีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในเขตประกาศส่งเสริมการปลูกอ้อย ดังนั้นอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศจึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีการควบคุมและกำหนดราคาทั้งราคาอ้อยและราคาน้ำตาลทรายมาตั้งแต่ปี 2527 โดยกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2527 โดยมีมติคณะรัฐมนตรี

สถานการณ์อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายภายในประเทศ ฤดูกาลผลิตปี 2565/2566 มีโรงงานน้ำตาล ทั้งสิ้น

ตารางที่ 1 ปริมาณใบและยอดอ้อยในภาพรวมทั้งประเทศ ปีการผลิต 2565/2566

ปริมาณอ้อยเข้าหีบ		ปริมาณใบและยอดอ้อย (ตัน)	ปริมาณใบอ้อยคลุมดิน (ตัน)	ปริมาณใบอ้อยใช้ประโยชน์ (ตัน)
อ้อยสด (ตัน)	อ้อยไฟไหม้ (ตัน)			
63,106,579.49 (67.21%)	30,781,303.15 (32.79%)	10,728,118.51	4,417,460.56	6,310,657.95
93,887,882.64				

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

57 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 47 จังหวัดมีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 93.88 ล้านตัน กระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ จำนวนโรงงานน้ำตาล 10 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 9 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 22.13 ล้านตัน ภาคกลาง จำนวนโรงงานน้ำตาล 20 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 12 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 22.56 ล้านตัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนโรงงานน้ำตาล 22 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 20 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 45.51 ล้านตัน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนโรงงานน้ำตาล 5 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 6 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 4.68 ล้านตัน โดยมีปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกกลั่นอบเผา 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ ซึ่งทำให้ระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายปี 2566 มีรายได้ทั้งสิ้น 212,289.51 ล้านบาท แบ่งเป็น รายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลภายในประเทศ 48,845.85 ล้านบาท รายได้จากการส่งออกน้ำตาล 135,902.36 ล้านบาท และรายได้จากอุตสาหกรรมชีวภาพ 27,541.31 ล้านบาท

ศักยภาพการใช้ใบและยอดอ้อยในการผลิตไฟฟ้าชีวมวลของโรงงานน้ำตาลทราย

ปีการผลิต 2565/2566 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกกลั่นอบเผา 30.7813 ล้านตัน ดังตารางที่ 1 (คิดเป็นร้อยละ 32.79)

ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ มีปริมาณใบและยอดอ้อย 10.7281 ล้านตัน แบ่งเป็นปริมาณใบอ้อยที่ใช้คลุมดิน 4.4175 ล้านตัน ปริมาณใบและอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงนั้น ได้นำไปใช้ในการผลิตปริมาณไอน้ำที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 18.9320 ตันไอน้ำ และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 375.6344 เมกะวัตต์ต่อปี ซึ่งเมื่อคิดมูลค่าทางเศรษฐกิจของการผลิตไฟฟ้าคิดเป็นมูลค่าถึง 1,168,110 บาทต่อปี (นำค่าเมกะวัตต์เป็นกิโลวัตต์ คูณค่าไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 3.1097 บาทต่อกิโลวัตต์ (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2561))

ข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ธีรรัตน์ จีระมะกร และคณะ (2563:256) ได้ศึกษาการประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของการปลูกอ้อยในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของกระบวนการเก็บเกี่ยวอ้อยมี 3 รูปแบบ ได้แก่ การตัดอ้อยไฟไหม้ การตัดอ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด และการตัดอ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัด พบว่า อ้อยตอ (อ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าสูงสุดเท่ากับ 532.19 kgCO₂eq/ton รองลงมาได้แก่ อ้อยตอ (อ้อยไฟไหม้), อ้อยปลูกใหม่ (อ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด), อ้อยปลูกใหม่ (อ้อยไฟไหม้) และอ้อยปลูกใหม่ (อ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าเท่ากับ 524.91 ,436.58 ,429.29 และ 60.82

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ชนิด	Emission Factors (g/kg) ต่อน้ำหนักใบอ้อย		
	CO ₂	CO	PM 2.5
ใบและยอดอ้อย	1,449.85	117.25	9.59

ตารางที่ 3 แสดงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ภาค	ปริมาณอ้อยเข้าหีบ		ปริมาณอ้อย ถูกลักลอบเผา (ตัน)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อย	
	อ้อยสด (ล้านตัน)	อ้อยถูก ลักลอบเผา (ล้านตัน)		ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (TonCO ₂ /year)	PM 2.5 (TonPM _{2.5} /year)
เหนือ	16.9232	5.2027	5,202,680.46	7,543,106.26	49,893.71
ตะวันออก	2.9285	1.7553	1,755,274.54	2,544,884.79	16,833.08
ตะวันออกเฉียงเหนือ	28.5736	15.9412	15,941,215.17	23,112,370.81	152,876.25
กลาง	14.6813	7.8821	7,882,133.07	11,427,910.63	75,589.66
รวม	63.1066	30.7813	30,781,303.24	44,628,272.50	295,192.70

kgCO₂eq/ton ตามลำดับ ส่วนอ้อยตอ (อ้อยตัดสดแบบไม่เผา ใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่ากันที่น้อยที่สุดเท่ากับ 14.90 kgCO₂eq/ton เมื่อพิจารณา ขั้นตอนการเตรียมดินรวมกับขั้นตอนการปลูกพบว่า การปลูก อ้อยใหม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่า อ้อยตอถึง 43.22 kgCO₂eq/ton และเมื่อพิจารณาวิธีการ เก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวแบบอ้อยไฟไหม้และอ้อยตัดสดแบบ เผาใบอ้อยหลังตัด จะมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวแบบอ้อยตัดสดแบบไม่เผา ใบอ้อยหลังตัดประมาณ 38 เท่าสำหรับอ้อยปลูกใหม่ และ 52 เท่าสำหรับอ้อยตอ ดังนั้นการผลิตอ้อยเข้าสู่โรงงาน น้ำตาล ชาวไร่อ้อยควรเลือกปลูกอ้อยแบบอ้อยตอและ มีการเก็บเกี่ยวแบบอ้อยตัดสดและไม่เผาใบหลังตัดอ้อย (Kanitthakanokkanjana, 2555 อ้างถึงใน วรภพ เทพบุตร, 2563) ทำงานศึกษาเกี่ยวกับการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว

ในพื้นที่เปิดโล่งจังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM 2.5 และผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ซึ่งได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ PM 2.5 จากการเผา ใบและยอดอ้อย ดังตารางที่ 2

ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ผู้วิจัยได้นำข้อมูล อ้อยปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผา ฤดูการผลิตปี 2565/2566 จำนวน 30,781,303.24ตันเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์การ ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และฝุ่นละอองขนาด เล็ก PM 2.5 จะพบว่ามีค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ออกสู่ชั้นบรรยากาศ จำนวน 44,628,272.50 ตัน คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)ต่อปี และมีการปล่อยฝุ่นละออง ขนาดเล็ก PM 2.5 จำนวน 295,192.70 ตันพีเอ็ม 2.5 (PM_{2.5}) ต่อปี พิจารณาจากตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ตารางแสดงสัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล
จากการเผาไหม้และยอดอ้อย

พืช	ชนิดชีวมวล	สัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิต (ตัน/ตันผลผลิต)
1. อ้อย	1. ใบและยอดอ้อย	0.17
	2. ชานอ้อย	0.28
2. ข้าว	3. ฟางข้าว	0.49
	4. แกลบ	0.21
3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	5. ยอด ใบและลำต้นข้าวโพด	1.84
	6. ชังข้าวโพด	0.24
4. มันสำปะหลัง	7. เหว้มันสำปะหลัง	0.20
	8. กากมันสำปะหลัง	0.06
	9. เปลือกมันสำปะหลัง	0.28
5. ปาล์มน้ำมัน	10. ลำต้นปาล์มน้ำมัน	1.00
	11. ใบและทางปาล์ม	1.41
	12. ทะลายปาล์มเปล่า	0.32
	13. เส้นใยปาล์ม	0.19
	14. กะลาปาล์ม	0.04
6. ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง	15. ยอด ใบและลำต้น	1.177
7. ยางพารา	16. ตอ รากและกิ่งก้านไม้ยางพารา	5 ตันต่อไร่
	17. ปลายไม้ยางพารา	12 ตันต่อไร่
	18. ปีกไม้ยางพารา	12 ตันต่อไร่
	19. ขี้เลื่อยและเศษไม้ยางพารา	3 ตันต่อไร่
8. มะพร้าว	20. จั่นและทะลายมะพร้าว	0.29
	21. เปลือกและกากมะพร้าว	0.33
	22. กะลามะพร้าว	0.25
9. มะม่วงหิมพานต์	23 เปลือกมะม่วงหิมพานต์	0.74

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

สัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อผลผลิตที่ใช้ ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล

ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2559) ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลสัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตของพืชเกษตรใน

ประเทศไทย พบว่าใบและยอด จะเกิดสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิตน้อยกว่าผลผลิตของพืชเกษตรอื่นในประเทศไทย แต่จะมีสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิตมากกว่าผลผลิตของพืชเกษตรอื่น ได้แก่ กากมันสำปะหลัง และกะลาปาล์มน้ำมัน เท่านั้น โดยพิจารณาจากตารางแสดงสัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล ตารางที่ 4

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพแต่ละชนิด

ชนิดชีวมวล	ค่าความชื้น (%)	ค่าความร้อน (MJ/kg)
1. ใบและยอดอ้อย	9.2	15.48
2. ชานอ้อย	50.73	7.37
3. ฟางข้าว	10	12.33
4. แกลบ	12	13.52
5. ยอด ใบและลำต้นข้าวโพด	42	9.83
6. ชังข้าวโพด	40	9.62
7. เหม้ามันสำปะหลัง	40	5.49
8. กากมันสำปะหลัง	59.4	1.47
9. เปลือกมันสำปะหลัง	59.4	1.49
10. ลำต้นปาล์มน้ำมัน	48.40	7.54
11. ใบและทางปาล์ม	78	1.76
12. ทะลายปาล์มเปล่า	58.60	7.24
13. เส้นใยปาล์ม	38.50	11.40
14. กะลาปาล์ม	12	16.90
15. ถั่วเขียว ถั่วลิสง	10.93	16.23
16. ตอ รากและกิ่งก้านไม้ยางพารา	55	6.57
17. เปลือกไม้ยางพารา	55	6.57
18. ปีกไม้ไม้ยางพารา	55	6.57
19. ขี้เลื่อยและเศษไม้ยางพารา	55	6.57
20. จั่นและทะลายมะพร้าว	12	15.4
21. เปลือกและกากมะพร้าว	12	16.23
22. กะลามะพร้าว	12	17.93
23. เปลือกมะม่วงหิมพานต์	6.6	5.49

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2565.

ค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพของพืชเกษตรในประเทศไทย

ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2559) ได้ประเมินศักยภาพพลังงาน

ชีวมวลของพืชเกษตรในประเทศไทย โดยมีข้อมูลที่ใช้ในการประเมินศักยภาพพลังงานของชีวมวลแต่ละชนิด พบว่า ใบและยอดอ้อย ค่าความร้อนอยู่ที่ 15.48 MJ/Kg มีศักยภาพให้ค่าความร้อนสูงที่สุดเป็นลำดับที่ 5 รองลงมาจากกะลามะพร้าว กะลาปาล์ม เปลือกและกากมะพร้าว และถั่วเขียว ถั่วลิสง (17.93 16.90 16.23 MJ/Kg) ตามลำดับ ส่วน

ตารางที่ 6 ตารางแสดงศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย

ปริมาณใบและยอดอ้อยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ (ตัน)	ค่าความร้อน (TJ)	เทียบเท่า น้ำมันดิบ (ktoe)	เทียบเท่า ไฟฟ้า (GW-h)	กำลังการผลิต ติดตั้ง (MW)	กำลังการผลิต ติดตั้ง (MW-h)	ลดการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ (MTCO ₂ eq)
6,310,657.95	97,688.99	2,319.30	5,427.17	685.25	685,248.21	0.3426

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2565

ชานอ้อย ค่าความร้อนอยู่ที่ 7.37 MJ/Kg ให้ค่าความร้อนอยู่ในลำดับท้าย ๆ แต่ก็มากกว่าทะเลสาบปาล์มเปล่า ตอราก และกิ่งก้านไม้ยางพารา ปลายไม้ยางพารา ปีกไม้ยางพารา ขี้เลื่อย และเศษไม้ยางพารา เหน้กมันสำปะหลัง เปลือกมะม่วงหิมพานต์ ใบและทางปาล์ม เปลือกมันสำปะหลัง และกากมันสำปะหลัง (7.24 6.57 6.57 6.57 6.57 5.49 5.49 1.76 1.49 และ 1.47 MJ/Kg) ตามลำดับ โดยพิจารณา ค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพจากตารางที่ 5

การประเมินศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย ปีการผลิต 2565/2566

ปีการผลิต 2565/2566 มีปริมาณใบและยอดอ้อยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ 6,310,657.95 ตัน ค่าความร้อน 97,688.99 TJ เทียบเท่าน้ำมันดิบ 2,314.30 ktoe เทียบเท่าไฟฟ้า 5,427.17 GW-h กำลังการผลิตติดตั้ง 685.25 MW กำลังการผลิตต่อชั่วโมง 685,248.21 MW-h สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.3428 MTCO₂eq สามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 6

โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

- ค่าความร้อน (TJ) = ปริมาณใบและยอดอ้อยคงเหลือ $\times 15.48 / 1,000$ (ค่าความร้อน(MJ/kg) = 15.48)
- เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) = (ค่าความร้อน (TJ) $\times 1000 \times 1000$) / 42120000 (1 ktoe = 42,120,000 MJ)
- เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h) = ((เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) $\times 11700000$) / 1000000) $\times 0.2$ (ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 20%) (1 ktoe = 11,700,000 k-Wh)
- กำลังการผลิตติดตั้ง (MW) = (เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-

h)/(24 $\times$ 330)) $\times 1000$ (เงื่อนไขคือโรงไฟฟ้าเดินเครื่อง 24 ชม./วัน 330 วัน/ปี ที่ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า 20%)

- กำลังการผลิตไฟฟ้า (MW-h) = เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h) $\times 1000$

- การลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (MTCO₂eq) = กำลังการผลิตไฟฟ้า(MW-h) $\times 0.4999 / 1000000$ (Emission factor (อบก) = 0.4999)

จากการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า ใบและยอดอ้อยเป็นชีวมวลที่มีศักยภาพพลังงานความร้อนสูง สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้าหรือเพื่อผลิตไอน้ำใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามการนำใบและยอดอ้อยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในปัจจุบันยังเป็นรูปธรรมมีจำนวนค่อนข้างน้อย ซึ่งเกิดจากอุปสรรคที่สำคัญ 2 ส่วนคือ วิธีการเก็บอ้อย และวิธีการรวบรวมใบอ้อย ซึ่งพิจารณาในแต่ละส่วน ดังนี้

วิธีการเก็บอ้อยในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบหลัก คือ ใช้แรงงานคนและใช้เครื่องจักร ซึ่งการใช้แรงงานคนสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธีย่อย ได้แก่ เฝาใบอ้อยและไม่เฝาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากใบอ้อยและยอดอ้อยจะคงเหลือเป็นชีวมวลได้ก็ต่อเมื่อเกษตรกรไม่ใช้วิธีเฝาในการเก็บอ้อยเท่านั้น แต่ในปัจจุบันเกษตรกรนิยมใช้วิธีการเฝาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว (วิธีการเก็บอ้อยสดไม่เฝา) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35 ของการเก็บเกี่ยวอ้อยทั้งหมดโดยวิธีนี้มีข้อได้เปรียบคือเพื่อลดปัญหาด้านแรงงาน (แรงงานบางพื้นที่จะรับเก็บอ้อยก็ ต่อเมื่อใช้วิธีเฝาใบเท่านั้น เพราะทำให้ตัดง่ายและเร็ว) สามารถตัดอ้อยได้ทุกสภาพพื้นที่ (ไม่ต้องปรับดินให้เรียบ) เก็บอ้อยได้ทุกขนาดและทำให้ส่งโรงงานได้รวดเร็วทันฤดูกาลทึบของโรงงาน แต่วิธีนี้ก็ทำให้

เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ความอุดมสมบูรณ์ของดินถูกทำลายและยังส่งผลให้สูญเสียผลผลิต น้ำหนัก คุณภาพความหวานของอ้อยรวมถึงสัดส่วนผลผลิตอ้อยต่อไร่

สาเหตุที่อ้อยไฟไหม้และอ้อยสกปรกมีผลต่อผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อย เพราะอ้อยที่ไฟไหม้มีสิ่งปนเปื้อนมาก อีกทั้งหากทิ้งไว้นานเกิน 3 วัน จะสูญเสียความหวานและยังทำให้เกิดน้ำอ้อยมี Dextran มากกว่าอ้อยสด อันส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในกระบวนการผลิตน้ำตาล เช่น การทำไฮดรอลิซ การต้มเคี่ยว การตกผลึกน้ำตาลช้ากว่าปกติ และอาจมีปัญหาคำน้ำตาลในตลาดโลกในอนาคต เนื่องจากมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สภาพอากาศและสุขภาพ โดยระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 298 ง หน้า 1 ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2560 อ้อยไฟไหม้ที่ส่งเข้าโรงงานน้ำตาล จะถูกหักเงินค่าอ้อยจากราคาอ้อยขั้นต้นไว้ตันละ 30 บาท โดยให้คณะทำงานควบคุมการผลิตประจำโรงงานทำการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้เกิดปัญหาด้านมากมายทั้งในด้านคุณภาพ ปริมาณและส่งผลกระทบต่อค่าผลผลิตต่อไร่ พร้อมทั้งเร่งเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารจัดการในทุกขั้นตอนการผลิตน้ำตาลตั้งแต่กระบวนการให้ความรู้แก่ชาวไร่อ้อยเรื่องการเพาะปลูก เพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดปัญหาอ้อยไฟไหม้และอ้อยปนเปื้อน รวมถึงการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายต้องแล้วเสร็จก่อนฤดูฝน พร้อมให้ความรู้เรื่องการจัดเก็บผลผลิตที่ถูกต้อง (อ้อยยอดยาวและ/หรืออ้อยที่มีกาบใบนอกจากไม่มีความหวานแล้วยังดูดซับความหวานออกไปทั้งด้วยทำให้มีผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยลดลง) การจัดเก็บอ้อยสะอาดและถูกวิธี (สิ่งปนเปื้อนพวกหิน ดิน ทราย ที่ติดมากับอ้อยส่วนใหญ่จะเกิดจากรถคีบอ้อย ชาวไร่บางรายตัดอ้อยโดยไม่มัด ไม่กองรวมคือวางเรียงต่อ ๆ กันไปแล้วใช้รถคีบขึ้นรถบรรทุก การคีบอ้อยประเภทนี้จะทำให้หิน ดิน ทรายรวมทั้งสิ่งสกปรกอื่น ๆ ติดไปกับอ้อยจำนวนมาก โรงงานได้รับความเสียหายจนต้องหยุดซ่อมดินและทราย ซึ่งเป็นผลพวงจากการเผาอ้อยและการใช้รถคีบอย่างไม่ถูกวิธี

นอกจากนี้ทรายที่ติดไปกับกากอ้อยเมื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงที่หม้อไอน้ำจะทำให้ท่อน้ำสึกและรั่วจนต้องหยุดซ่อมหลายวัน) ดังนั้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพจะเพิ่มสัดส่วนผลผลิตอ้อยต่อไร่และเพิ่มรายได้ให้ชาวไร่อ้อยได้อีกเป็นจำนวนมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล

1. ด้านสิ่งแวดล้อม หากมีการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 (3,078,130.32 ตัน) จากปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผาฤดูการผลิตปี 2565/2566 (30,781,303.24 ตัน) จะสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลงได้ประมาณ 4.4628 MtCO₂e/year และสามารถลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ลงได้ประมาณ 0.0295 MTPM2.5 /year

2. ด้านสุขภาพของประชาชน สามารถลดผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ลงได้ประมาณ 0.56 ล้านคน ในจังหวัดพื้นที่ปลูกอ้อย 47 จังหวัด และรัฐบาลสามารถประหยัดงบประมาณสำหรับค่ารักษา ลงได้ประมาณ 4,340 ล้านบาทต่อปี (ข้อมูล ณ ฤดูการผลิตปี 2564/2566 แหล่งข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข, 2565.)

3. ด้านของเกษตรกรชาวไร่อ้อย มีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 9,600-12,000 ล้านบาทต่อปี (พิจารณาใบอ้อย 12 ล้านตัน ราคารับซื้อใบและยอดอ้อย ราคา 800-1,000 บาทต่อตันอ้อย ลดต้นทุนการผลิต โดยลดการใช้ปุ๋ย ประมาณ 807.15 บาทต่อไร่ (พิจารณาปริมาณอ้อย 10.81 ตัน/ไร่ และสามารถไว้ต่ออ้อยได้มากกว่า 4 ปี

4. ด้านของโรงงานน้ำตาลทรายและโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลที่ต่อเนื่องจากโรงงานน้ำตาลทราย มีรายได้จากการขายไฟฟ้า ประมาณ 9,523.84 ล้านบาท พิจารณาจากประมาณการ 3 ปี สามารถจัดเก็บใบอ้อยได้ประมาณ 5 ล้านตัน ผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 297.62 เมกะวัตต์ ลดต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยสามารถลดค่าไฟฟ้าในการผลิตน้ำตาลประมาณ 16,500 ล้านบาทต่อปี สามารถเสนอขึ้นขอรับรองพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate: REC) จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประมาณ 107.14 ล้านบาทต่อปี พิจารณาจาก 1 MWh สามารถเสนอขาย REC

ได้ประมาณ 50 บาท และขายคาร์บอนเครดิต จากการสมัครเข้าร่วมโครงการภาคสมัครใจและทวนสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการภาคสมัครใจภายใต้มาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : T-VER) จากองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ประมาณ 5 ล้านบาทต่อปี พิจารณาจากราคาขั้นต่ำที่ 1 คาร์บอนไดออกไซด์ สามารถขายคาร์บอนเครดิตได้ ประมาณ 24 บาท ประมาณปริมาณใบอ้อยที่ 5 ล้านตัน

5. ด้านสนองนโยบายรัฐบาล

5.1 นโยบายของคณะรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน นายกรัฐมนตรี) ที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 นโยบายข้อที่สอง รัฐบาลจะปรับเปลี่ยนโครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศโดยวางแผนความต้องการและสนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานอย่างเหมาะสม ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียนที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ภายใต้งลไกตลาด เพื่อให้มั่นใจว่าประเทศไทยจะมีความมั่นคงทางพลังงานที่จะขับเคลื่อนประเทศต่อไป

5.2 รัฐบาลควรสร้างกลไกที่จะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ที่เริ่มมาตั้งแต่ปี 2562 และ 11 มาตรการเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษ PM 2.5 อย่างจริงจังจะช่วยลดปัญหามลพิษจากภาคการเกษตรซึ่งจะทำให้ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวดีขึ้น

5.3 รองรับแผน PDP ของประเทศ ที่รองรับการผลิตชีวมวลภายในปี 2573 ที่กำลังการผลิต 485 เมกะวัตต์

5.4 มุ่งสู่โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG

5.5 มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (Sustainable Development Goals (SDGs))

สรุป

ใบและยอดอ้อย เป็นพลังงานชีวมวลที่ยังคงมีปริมาณเหลืออยู่จำนวนมากในหลายพื้นที่ของประเทศ ดังจะเห็นได้จากปีการผลิต 2565/2566 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกกลีบ

เผา 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ มีปริมาณใบและยอดอ้อย 10.7281 ล้านตัน แบ่งเป็นปริมาณใบอ้อยที่ใช้คลุมดิน 4.4175 ล้านตัน ปริมาณใบและยอดอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง 6.3107 ล้านตัน ปริมาณไอน้ำที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า 18.9320 ตันไอน้ำ สามารถผลิตไฟฟ้า 375.6344 เมกะวัตต์ต่อปี และยังมีอ้อยถูกกลีบเผา 30.7813 ล้านตัน มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ออกสู่ชั้นบรรยากาศจำนวน 44,628,272.50 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ต่อปี และมีการปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จำนวน 295,192.70 ตันฟิเอ็ม 2.5 (PM2.5) ต่อปี หากมีการนำใบและยอดอ้อย 6.3107 ล้านตัน ไปใช้ประโยชน์ผลิตเป็นไฟฟ้า จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 217.17 เมกะวัตต์ โรงไฟฟ้าชีวมวลสามารถจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 3,783.97 บาทต่อปี (ราคาจำหน่าย 2.2 บาทต่อเมกะวัตต์ เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายใบและยอดอ้อยเพิ่มขึ้น 6,310.70 บาทต่อปี (ราคารับซื้อตันละ 1,000 บาท และสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.1086 MTCO₂eq และเป็นนโยบายของคณะรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน นายกรัฐมนตรี) ที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 นโยบายข้อที่สอง รัฐบาลจะปรับเปลี่ยนโครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศโดยวางแผนความต้องการและสนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานอย่างเหมาะสม ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียน ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ภายใต้งลไกตลาด เพื่อให้มั่นใจว่าประเทศไทยจะมีความมั่นคงทางพลังงานที่จะขับเคลื่อนประเทศ ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวดีขึ้น รองรับแผน PDP ของประเทศ ที่รองรับการผลิตชีวมวลภายในปี 2573 ที่กำลังการผลิต 485 เมกะวัตต์ มุ่งสู่โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (Sustainable Development Goals (SDGs)) ต่อไป

บรรณานุกรม

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2561). “ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรื่อง การทบทวนอัตราค่าไฟฟ้าตามหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าปี 2558”. 28 กันยายน 2561.
- ธีรรัตน์ จีระมะกร ญัฐภูมิ ขาวสะอาด และประพิธาร์ ธนารักษ์. (2563). “การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของการปลูกอ้อยในจังหวัดบุรีรัมย์”, วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. ปีที่ 25 (1), มกราคม – เมษายน.
- “พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 101 ตอนที่ 103 ฉบับพิเศษ, 8 สิงหาคม 2527.
- “ระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย พ.ศ. 2553”, ราชกิจจานุเบกษา. 2553 เล่ม 127 ตอนพิเศษ 95 ง, 6 สิงหาคม 2553.
- “ระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 298 ง, 1 ธันวาคม 2560.
- วรภพ เทพบุตร. (2563). “การประเมินการใช้ไบอ้อยเป็นแหล่งพลังงานทดแทน”, บัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ศูนย์, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2559). “โครงการศึกษาและจัดทำข้อมูลการลงทุนด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน”. รายงานฉบับสมบูรณ์.



บทความวิชาการ

การสร้างพลเมืองดิจิทัล
ที่รู้เท่าทันการใช้สื่อสังคมออนไลน์
เพื่อความมั่นคงของชาติ

Creating Digital Citizens Aware
Using Social Media for National Security

ธีระวัฒน์ อินทรไพโรจน์

กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

Theerawat Intarapiroj

Communications and Electronics, Royal Thai Air Force

E-mail: theerawat@rtaf.mi.th

วันที่รับบทความ : 27 สิงหาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ : 13 กันยายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

การใช้งานอินเทอร์เน็ตมีการพัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด และได้เข้ามามีบทบาทอยู่ในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนในทุกระดับและทุกครัวเรือน ในด้านหนึ่งสื่อสังคมออนไลน์ก็มีความสำคัญ และเป็นประโยชน์อย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านของการศึกษาหาความรู้ข้อมูลจากทั่วโลกแบบไม่มีที่สิ้นสุด แต่อีกด้านหนึ่งสื่อสังคมออนไลน์ก็สามารถสร้างความวุ่นวาย ขัดแย้งต่อสังคมได้ เพราะเป็นช่องทางการสื่อสารที่สามารถส่งต่อข้อมูลกันได้อย่างรวดเร็ว ทันใจ แต่ถ้าหากข้อมูลที่ส่งต่อ ๆ กัน เป็นข้อมูลที่ผิดพลาด ไม่ได้คัดกรองก่อน หรือมีผู้ไม่หวังดีตั้งใจที่จะส่งต่อข้อมูลที่ผิดพลาด บิดเบือนมั่วร้าย ด้วยทางเทคนิคหรือวิธีการและเทคโนโลยีต่าง ๆ สื่อสังคมออนไลน์จึงมีผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ เพราะปัจจุบันถูกใช้เป็นเครื่องมือในการปลุกปั่น ยุยง และใส่ร้ายสถาบันหลักของชาติ และความน่าเชื่อถือของรัฐบาล ก่อนจะเกิดความเสียหาย หรือการปลุกฝังแนวความคิดผิด ๆ ต่อผู้ใช้งานไปมากกว่านี้ จึงควรออกมาตรการในการควบคุมควบคุมกันไปกับการวางมาตรการป้องกันและกำหนดนโยบายการปฏิบัติอย่างจริงจัง โดยกำหนดกรอบระยะเวลา และให้ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจลงมามีกับดูแล โดยกำหนดกฎหมายเพื่อที่จะให้เป็นกติกาสสำหรับสังคมไทย เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่เข้าใจบรรทัดฐานของการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีต่อไป

คำสำคัญ : เครือข่ายสังคม, สื่อสังคมออนไลน์, ข่าวปลอม, ไซเบอร์สเปซ ,พลเมืองดิจิทัล

Abstract

Internet usage is evolving. Growing at a rapid pace and has played a role in the daily lives of people at all levels and in every family. On the one hand, social media is significant and very beneficial, whether it is in the area of education or in the search for knowledge around the globe. However, social media can also destabilize society and cause societal conflicts because it is a route for communication that can instantaneously and quickly transfer information. Therefore, if incorrect information is passed on without being verified first, it could be dangerous. Likewise, there are people who do not intend to intentionally pass on information that is wrong, distorted, malicious by techniques or methods, and various technologies. Consequently, social media has an impact on national security. It is unquestionable that social media is now utilized as a tool to incite, instigate, and slander the credibility of government and major national institutions. To prevent further damage or instilling wrong thoughts in users, control measures have been established to control concurrently with preventive measures and set a policy to practice seriously. By specifying a time frame and allowing decision-makers to come and supervise it by making it a law to be a rule for Thailand in the future. In order to create digital citizens who understand the norms of proper use of social media and have a responsibility to continue using technology.

Keywords: Social Networks, Social Media, Fake News, Cyberspace, Digital Citizenship

บทนำ

โลกได้มีการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัลตั้งแต่มีการใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้โลกมีการพัฒนาและเติบโตแบบก้าวกระโดด คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้น และการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตก็ได้แทรกซึมเข้ามาอยู่ในการใช้ชีวิตประจำวันเกิดเป็นเครือข่ายสังคมด้วยความที่เข้าถึงง่าย สะดวก รวดเร็ว และเป็นการเปิดกว้างโลกทัศน์ที่ไม่สิ้นสุดได้เพียงปลายนิ้ว สื่อสังคมออนไลน์จึงเข้ามามีบทบาทกับการดำเนินชีวิตของผู้คนในทุกช่วงวัยเป็นอย่างมาก

การที่อินเทอร์เน็ตนั้นมีการเข้าถึงได้ง่าย เนื้อหาจากสื่อสังคมออนไลน์จึงควรเป็นสิ่งที่มีความเหมาะสมและถูกต้องอย่างแท้จริง เพราะสื่อสังคมออนไลน์นั้นมีทั้งด้านดีและด้านลบ ข้อมูลส่วนบุคคลจำนวนมากมายมหาศาลที่อยู่บนแพลตฟอร์มต่าง ๆ หรือผู้ให้บริการสื่อสังคมออนไลน์สามารถทำให้ผู้ใช้บริการรู้ได้ถึงรูปแบบการใช้งาน การดำเนินชีวิตทางดิจิทัล รวมไปถึงพฤติกรรมการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการเข้าชมภาพ วิดีโอ สิ่งที่น่าสนใจ โดยเอื้อต่อการสร้างชุมชน มีลักษณะส่งเสริมการรวมกลุ่ม โดยเฉพาะการรวมกลุ่มความคิด เป็นพื้นที่ที่ให้มีการตอบโต้ ปฏิสัมพันธ์กันได้อย่างกว้างขวาง บางครั้งก็ถูกกลุ่มบุคคลผู้ใช้โซเชียลที่ไม่หวังดีนำไปทำประโยชน์ในแง่ใดแง่หนึ่งได้ ตัวอย่างเช่น การปลอมตัวเป็นบุคคลอื่นในโลกสังคมออนไลน์แล้วบิดเบือนข้อมูลนำเสนอข้อมูลที่แตกต่างจากความเป็นจริง เป็นเครื่องมือบ่อนทำลายสถาบันหลักของชาติและโจมตีรัฐบาลร่วมกับการปลุกฝังแนวความคิดที่กระทบต่อความมั่นคง ด้วยการนำเสนอข่าวปลอมที่มีคอนเทนต์ ข้อความ คลิปวิดีโอ รูปภาพ การประชาสัมพันธ์ การโฆษณาชวนเชื่อ ฯลฯ นำไปสู่การหลอมส่งผ่านข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และพฤติกรรมกลุ่มจากผู้คนที่มีความชอบ ความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ที่ไปในทิศทางคล้าย ๆ กัน เมื่อได้ปฏิสัมพันธ์กับคนที่มีความสนใจไปในทิศทางเดียวกัน หรือมีความคิดเห็น

คล้ายกันเป็นเวลานาน ๆ ก็ทำให้ได้รับแต่ข้อมูลชุดเดิม ๆ ก็จะส่งผลให้ผู้ที่ได้รับสารนั้นรับข้อมูลเพียงด้านเดียวอาจจะถูกแทรกซึมมาเป็นแนวทางของความคิดของผู้ใช้งานเสียเอง และกลายเป็นเลือกรับฟัง หรือเลือกเชื่อเฉพาะในสิ่งที่ตนเองคุ้นเคย และไม่มีที่ว่างเปิดใจสำหรับความจริงที่อาจแตกต่างออกไป ปัญหาดังกล่าวถูกสอดแทรกอยู่ในการใช้งานซึ่งเป็นช่องทางที่ทำให้สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและสามารถแชร์ข้อมูลต่อ ๆ กันไปได้ด้วยความรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้ที่ได้รับสารอาจไม่สามารถแยกแยะข้อมูลข่าวสารได้ว่าข่าวไหนเป็นข่าวจริงหรือเท็จ เพราะบางข่าวปลอมก็อ้างอิงไปยังบุคคลหรือแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ ทำให้บุคคลนั้นหลงเชื่อ และเกิดการส่งต่อไปยังบุคคลอื่น ๆ อีก จึงส่งผลทำให้กลายเป็นความเข้าใจผิดที่ขยายเป็นวงกว้าง เป็นการสร้างความขัดแย้งทางการเมืองและทางสังคม ส่งผลต่อความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ทัศนคติ อุดมการณ์ของผู้คนเป็นจำนวนมาก จึงถือได้ว่าเป็นการรุกรานทางความคิดรูปแบบใหม่ ที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติความน่าเชื่อถือของรัฐบาล เศรษฐกิจ สังคม และประเทศชาติได้

จะเห็นได้ว่าสื่อสังคมออนไลน์นั้นมีผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ ตั้งแต่ระดับบุคคล สังคมส่วนรวม ไปจนถึงระดับประเทศชาติ ทั้งในด้านการเมือง สังคมและเศรษฐกิจ การที่จะสกัดกั้นป้องกันก็ทำได้ยาก ดังนั้นการศึกษาเชิงความรู้ของการให้คำแนะนำในการใช้งานเพียงอย่างเดียวจึงไม่ใช่แนวทางในการแก้ไขปัญหา การควบคุมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ก็ทำได้ยาก จึงต้องมีมาตรการในการควบคุม โดยจะต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คนในการใช้ สร้างมาตรการรณรงค์ปลูกฝังจิตสำนึกส่งเสริมค่านิยมในการใช้งานที่ถูกต้องโดยไม่ควรปิดกั้น ควบคุมกันไปกับการวางมาตรการป้องกันปรามป้องกัน กำหนดนโยบายและกฎหมายในการปฏิบัติอย่างจริงจัง ให้เป็นกติกาสำหรับสังคมเพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ชาติที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์

ยุทธศาสตร์ชาติในข้อที่ 1 คือยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง

มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เน้นการบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย มีเอกราช อธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความพร้อม สามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบและทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการทั้งกับส่วนราชการ ภาคเอกชน ประชาสังคม และองค์กรที่ไม่ใช่รัฐ รวมถึงประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศทั่วโลกบนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 7)

ประเด็นที่ 2 การป้องกันและแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อความมั่นคง

ข้อที่ 1 การแก้ไขปัญหาความมั่นคงในปัจจุบัน เพื่อให้ปัญหาเดิมที่มีอยู่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังจนยุติลง หรือไม่ส่งผลกระทบต่อประเทศชาติ รวมทั้งให้การบริหารและการพัฒนาบ้านเมืองเดินไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยผลักดันการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาของทุกภาคส่วนในทุกประเด็นอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการหารือ วางแผน และยกระดับวิธีการแก้ไขปัญหาที่อาศัยการผนึกกำลังคนและทรัพยากรให้มีส่วนร่วมแบบบูรณาการอย่างแท้จริง เสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานหลักและรองในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และช่วยเหลือประชาชน ทั้งจากภัยคุกคาม และปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงต่าง ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติและความมั่นคงของมนุษย์

ข้อที่ 2 การติดตาม เฝ้าระวัง ป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่อาจอุบัติขึ้นใหม่ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ล่วงหน้า และสามารถแก้ไขปัญหาและภัยคุกคามในอนาคตได้ทันทั่วทั้งก่อนที่จะลุกลามต่อไป รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการบริหารและพัฒนาประเทศ

โดยเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมในทุกด้าน ทั้งคน เครื่องมือ ยุทธโศปกรณ์ แผน งบประมาณ ระบบควบคุม บังคับบัญชา ระบบงานด้านการข่าวกรอง เทคโนโลยี ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบเฝ้าตรวจและแจ้งเตือนต่าง ๆ ของหน่วยงานหลักและหน่วยงานรอง ตั้งแต่ขั้นการติดตาม เฝ้าระวัง แจ้งเตือน วิเคราะห์ กำหนดแนวทางป้องกัน ไปจนถึงขั้นการลงมือแก้ไขปัญหาความมั่นคงที่สำคัญต่าง ๆ รวมทั้งการติดตามและประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพในทุกขั้นตอน เสริมสร้างพลังของประชาชนและชุมชนให้ร่วมกับกำลังตำรวจ ทหาร และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสำคัญต่าง ๆ ให้ดำเนินการไปตามเป้าหมายการบริหารจัดการและพัฒนาประเทศที่กำหนดอย่างราบรื่น (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 13)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ประเด็นที่ 1 การปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม

ข้อที่ 6 การใช้สื่อและสื่อสารมวลชนในการปลูกฝังค่านิยมและวัฒนธรรมของคนในสังคมโดยส่งเสริมให้สื่อและสื่อสารมวลชนปฏิบัติตามจรรยาบรรณสื่ออย่างเคร่งครัด รวมทั้งการส่งเสริมการใช้สื่อออนไลน์และเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ นำเสนอตัวอย่างของการมีคุณธรรม จริยธรรม และการมีจิตสาธารณะเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 32)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

ประเด็นที่ 3 การเสริมสร้างพลังทางสังคม

ข้อที่ 6 สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารสร้างสรรค์ เพื่อรองรับสังคมยุคดิจิทัล พัฒนาระบบโครงสร้างเครือข่ายด้านข้อมูลเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว ส่งเสริมเสรีภาพของสื่อสาธารณะควบคู่ไปกับมาตรการสร้างความรับผิดชอบของสื่อต่อสังคม รวมถึงส่งเสริมบทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการให้ความรู้เรื่องสิทธิเพื่อคุ้มครองการใช้เทคโนโลยีและสื่อตามมาตรฐานความปลอดภัยและกฎหมาย ตลอดจนพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทั้งในเชิงเนื้อหาและการสร้างความตระหนักและภูมิคุ้มกันของผู้เสพสื่อ

(สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 43)

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์นโยบายของประเทศเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการรักษาผลประโยชน์และความมั่นคงของชาติในแต่ละช่วงเวลานั้น มักเผชิญความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมด้านความมั่นคง (Security Environment) ที่ท้าทายและคุกคามได้เสมอ จึงจำเป็นต้องมีกำลังอำนาจของชาติที่เข้มแข็งในการรับมือกับภัยคุกคามต่าง ๆ ทั้งนี้ ภัยคุกคามรูปแบบใหม่จะแตกต่างจากภัยคุกคามรูปแบบเดิมที่เกิดจากการสู้รบระหว่างรัฐด้วยกำลังทหารหรืออาวุธ โดยภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่ต้องให้ความสำคัญมากขึ้น รวมถึงการใช้เทคโนโลยีไซเบอร์สเปซในการต่อสู้ระหว่างรัฐ มีแนวโน้มจะสร้างปัญหาสังคมมากขึ้นและจากสภาวะปัจจุบันที่สังคมมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างรวดเร็ว ขวาล้อมจึงเป็นอีกภัยคุกคามที่สามารถสร้างความเสียหายทั้งต่อ ชาติ สถาบัน และพระมหากษัตริย์อย่างเลี่ยงไม่ได้

รูปแบบและลักษณะของปัญหาในประเทศไทย

1. ประเทศไทยต้องพึ่งพาแพลตฟอร์มจากต่างประเทศ เนื่องจากส่วนใหญ่ประเทศไทยไม่ได้เป็นเจ้าของ Application และ Server ของสื่อสังคมออนไลน์นั้น ๆ โดยการมีแพลตฟอร์มของประเทศตนเองจะช่วยให้เจ้าหน้าที่รัฐหรือตำรวจเข้าถึงข้อมูลที่เข้ารหัสหรือเป็นความลับของผู้ใช้งาน เพื่อประโยชน์ต่อการสืบสวนคดี และรับมือกับเครือข่ายการก่ออาชญากรรมทางไซเบอร์ได้ดีมากยิ่งขึ้น

2. อัตราการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทยอยู่ในระดับต้น ๆ ของโลกจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกมีจำนวน 4,950 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 62.5 ของประชากรทั่วโลก โดยเฉลี่ยจะใช้เวลาเล่นอินเทอร์เน็ตถึงคนละ 6 ชั่วโมง 58 นาทีต่อวัน สำหรับประเทศไทยมีอัตราส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากรทั้งหมดอยู่ที่ร้อยละ 77.8 ติดอันดับที่ 34 ของโลก แต่เราใช้เวลาในการเล่นอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยสูงถึง 9 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน ติดอันดับที่ 7 ของโลก (DataReportal, online, 2022)

3. ภัยคุกคามจากกลุ่มบุคคลผู้ใช้ไซเบอร์ เช่น กลุ่มตรงข้ามทางการเมืองจะใช้ประโยชน์ในกิจกรรมทางการเมือง โดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่เป็นช่องทางการสื่อสารที่มีพลัง

อำนาจสูงในการสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในสังคม โดยมีจะผู้ติดตามเป็นผู้ช่วยแชร์และกระจายข้อมูลไปยังกลุ่มแวดวงสังคมของตนได้อย่างรวดเร็ว

4. ปัจจุบันทางทหารได้นำไซเบอร์สเปซมาใช้ทั้งเชิงรุกและเชิงรับในการปฏิบัติการข่าวสารมากขึ้น หน่วยงานที่เป็นกลไกตามกฎหมาย (พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562) ก็ยังอยู่ในระหว่างการขับเคลื่อน แม้ว่าหน่วยงานด้านความมั่นคง โดยเฉพาะกองทัพมีการจัดตั้งหน่วยงานด้านไซเบอร์ขึ้นมารับผิดชอบแล้ว เช่น การจัดตั้งศูนย์ไซเบอร์กองทัพบก (Army cyber center) ในปี 2559 การจัดตั้งศูนย์ไซเบอร์ กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม ในปี 2560 เป็นต้น ทั้งนี้สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ก็ได้จัดตั้งกองบัญชาการตำรวจไซเบอร์ เพื่อแยกหน้าที่กับหน่วยปฏิบัติให้มีความชัดเจน เนื่องจากปัจจุบันสำนักงานตำรวจแห่งชาติมีเพียงหน่วยงานกองบังคับการปราบปรามอาชญากรรมทางเทคโนโลยี หรือ บก.ปอท. ซึ่งเป็นระดับกองบังคับการเท่านั้น นอกจากนี้ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ก็ได้การจัดตั้งศูนย์ประสานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National CERT) ภายใต้อำนาจตามมาตรา 22 แห่ง พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562

5. การตรวจสอบข่าวเท็จอาจเป็นไปได้ด้วยความล่าช้า ไม่ทันใจ บางข่าวปลอมก็สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง โดยดูจากแหล่งที่มาของข่าวที่มีความน่าเชื่อถือ แต่บางข่าว เช่น เรื่องโรคระบาด ก็ควรตรวจสอบไปที่กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลต่าง ๆ ปัจจุบันทางกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมนั้นก็ได้เปิดศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมประเทศไทย (Anti-Fake News Center Thailand) เพื่อเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งในการช่วยตรวจสอบหรือแจ้งข่าวที่มีผลกระทบต่อคนในวงกว้าง สำหรับการแจ้งหรือตรวจสอบ เมื่อพบข่าวปลอมหรือน่าสงสัย ซึ่งต้องใช้เวลาในส่งต่อให้หน่วยงานนั้น ๆ ตรวจสอบความจริง และต้องใช้เวลารอคำตอบ ซึ่งอาจเป็นเวลานานหลายวัน ทั้งนี้หากผู้ใช้พบและพิจารณาแล้วเห็นว่า น่าจะเป็นข่าวปลอมแต่ยังไม่แน่ใจ ทางที่ดีที่สุดในการป้องกันความผิดพลาด ควรหลีกเลี่ยงการแชร์ เพื่อลดผลกระทบจากความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น

แนวทางในการแก้ปัญหาในการใช้งาน สื่อสังคมออนไลน์

1. การเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติภายใต้การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.1 ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนในสังคมรวมถึงชุมชนไทยในต่างประเทศให้ตระหนักรู้และเข้าใจถึงบทบาท และคุณค่าของสถาบันพระมหากษัตริย์ในฐานะศูนย์รวมจิตใจของชาติ รวมถึงสร้างความเข้าใจถึงหลักการเหตุผล และความจำเป็นในการพิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์

1.2 นำศาสตร์พระราชาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงขยายผลตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และแบบอย่างที่ดีทรงวางรากฐานไว้พร้อมทั้งเผยแพร่ผลการดำเนินงานให้แพร่หลายเป็นที่ประจักษ์ทั้งในและต่างประเทศ

1.3 เสริมสร้างประสิทธิภาพในการพิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์

2. การสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2.1 พัฒนา ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ มาตรฐาน มาตรฐาน และกลไกที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ทันสมัย รวมทั้งพัฒนานโยบาย แผน กรอบแนวทางและความร่วมมือทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2.2 ดำเนินการและสนับสนุนการป้องกันและปราบปรามการกระทำความผิดทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมั่นคงปลอดภัย

2.3 ส่งเสริมให้พลเมืองกลุ่มผู้ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์ เป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันมีความรับผิดชอบต่อสังคม และสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนผลิตสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ด้วยการพัฒนาประชากรให้มีทักษะ 8 ประการของการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี

2.3.1 ทักษะการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง สามารถใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ด้วยภาพลักษณ์ที่แท้จริงของตนเอง และรับผิดชอบต่อการทำ ไม่กระทำการผิดกฎหมายละเมิดจริยธรรม

2.3.2 ทักษะในการบริหารจัดการเวลาในโลกดิจิทัล สามารถบริหารและจัดการเวลาในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์กับโลกในชีวิตจริงได้อย่างสมดุล

2.3.3 ทักษะการรับมือการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ สามารถรับมือ ป้องกัน และมีภูมิคุ้มกันกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.3.4 ทักษะการรักษาความปลอดภัยของตนเองบนโลกไซเบอร์ มีความรู้พื้นฐานในการรักษาและป้องกันการถูกโจรกรรมข้อมูลในโลกออนไลน์ได้ เช่น การตั้งรหัสผ่านในการใช้งาน

2.3.5 ทักษะในการจัดการความเป็นส่วนตัว สามารถรักษาความเป็นส่วนตัวในโลกออนไลน์ของตนเอง และผู้อื่นได้ เพื่อความปลอดภัยทางข้อมูล

2.3.6 ทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โดยใช้วิจารณญาณและการตรวจสอบที่ถูกต้อง

2.3.7 ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูล ร่องรอยทางดิจิทัล เข้าใจในความเป็นไปในโลกดิจิทัลว่าจะทิ้งร่องรอยและประวัติไว้เสมอ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออนาคตและการใช้ชีวิต

2.3.8 ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความเห็นอกเห็นใจและสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในโลกออนไลน์ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2.4 จัดให้มีกลไกขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในระดับจังหวัดเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนใช้ประโยชน์จากดิจิทัลอย่างมั่นคงปลอดภัย

3. การปฏิรูปแนวทางการกำกับดูแลสื่อออนไลน์

เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ไม่เหมาะสม ดำเนินการเตรียมความพร้อมบุคลากรและพัฒนาอุปกรณ์ให้สามารถปฏิบัติงานในการกำกับดูแลสื่อออนไลน์ได้ อาทิ โครงการศูนย์ข้อมูล Big Data และวิเคราะห์อาชญากรรมทางเทคโนโลยี ตลอดจนการสืบสวน ติดตาม และยืนยันตัวตนผู้กระทำความผิดทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้จัดตั้งศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมประเทศไทย เพื่อร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในการจัดการข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อออนไลน์ที่มีผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง กระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินประชาชน เพื่อให้เกิดการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องและเผยแพร่ต่ออย่างรู้

เท่าทันสื่อ และให้สำนักงาน กสทช. พัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลและคุ้มครองข้อมูลออนไลน์ของประชาชน ด้วยโครงการบริหารจัดการระบบการลงทะเบียนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยระบบอัตลักษณ์ เป็นระบบสำหรับลงทะเบียนและยืนยันตัวตนของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ก่อนใช้เลขหมายเพื่อป้องกันการลักลอบโจรกรรมข้อมูลหรือการนำบัตรประชาชนผู้อื่นไปก่อเหตุในการสวมรอยเพื่อกระทำความผิดต่าง ๆ (คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ. (2563): 8-12)

4. การพัฒนาระบบคลังข้อมูลข่าวสารเพื่อการประชาสัมพันธ์เชิงรุกและการจัดการข่าวปลอมจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสื่อสารไปสู่ลักษณะออนไลน์มากขึ้น ประกอบกับประชาชนสามารถมีบทบาทเป็นทั้งผู้ผลิตสารผู้ส่งสารและผู้รับสาร ทำให้การติดต่อสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ทำได้อย่างรวดเร็ว และควบคุมการเผยแพร่ได้ยาก จึงมีความจำเป็นที่ต้องกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบหลักของภาครัฐในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบติดตามข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไปให้มีความถูกต้อง ร่องรอยวิถีชีวิตของประชาชน การประกอบอาชีพ และการบริหารจัดการภาคส่วนต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป และสามารถประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องในเชิงรุกได้ เพื่อให้ประชาชนรับทราบข้อเท็จจริงที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสมและป้องกันการสร้างความเสียหายต่อสังคมในวงกว้าง โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ Big Data และระบบ AI เข้ามาช่วย และมีมาตรการสร้างแรงจูงใจหรือการให้รางวัลสำหรับการกำกับ เฝ้าระวังข่าวปลอมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็ปัจจัยสนับสนุนในการสร้างความมั่นคงให้กับประเทศ และเสริมสร้างวัฒนธรรมและจริยธรรมที่ดีให้กับประชาชน (คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ, 2563 : 8-13)

ดังนั้นจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถดังกล่าวทั้งเทคโนโลยีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและความรู้รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง ทั้งการเข้าถึงอุปกรณ์ การพัฒนาระบบการใช้งาน การพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะส่วนบุคคลให้เป็นพลเมืองดิจิทัลและการรักษาความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงการให้ความรู้ด้านจริยธรรมและระเบียบที่เกี่ยวข้องเนื่องจากจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มขึ้นในอนาคต

สรุป

การควบคุมการใช้สื่อสังคมออนไลน์นั้นทำได้ยากเนื่องจากบนเครือข่ายสังคมออนไลน์นั้นมีแอคเคาท์ปลอมที่ทำให้ไม่ทราบตัวตนที่แท้จริงอยู่มาก การให้องค์ความรู้และคำแนะนำในการใช้งานจึงไม่ใช่แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่จะปรับเปลี่ยนสังคมได้ ควรทำความเข้าใจในหลาย ๆ ด้าน ทั้งการพัฒนา ปรับปรุง กฎระเบียบ มาตรการ และกลไกที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ทันสมัย หาแนวทางและความร่วมมือกันทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และเทคโนโลยีให้สามารถปฏิบัติงานในการกำกับดูแลสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายด้วยข้อมูลจากคลังข้อมูล Big Data ที่มีได้ กระตุ้นให้หน่วยงานที่มีความรับผิดชอบเฝ้าระวังข่าวปลอม และดำเนินการด้านข่าวกรองอย่างเข้าถึงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คนในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และปลูกฝังจิตสำนึกในการเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติ สนับสนุนการป้องกันและปราบปรามการกระทำ ความผิดทางเทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนและรณรงค์ให้ทุกภาคส่วนพัฒนาประชากรให้มีทักษะของการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี และเมื่อเกิดพลเมืองดิจิทัลที่ดีพลเมืองดิจิทัลเหล่านี้ก็จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยสร้างสื่อดิจิทัลหรือการแสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์ที่สามารถเปลี่ยนแปลง และปรับเปลี่ยนทัศนคติในแง่ลบของผู้คนที่ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ไปในเชิงบวกต่อไปได้

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ. (2563). “แผนการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ(ฉบับปรับปรุง)”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2021/07/แยกด้าน-08-สื่อสาร>.
- ณิกุล เสนาวงษ์. (2564). การศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของคนเจนเนอเรชั่นแซดในยุคนิว นอร์มัล ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสยาม.
- ธนาธิ นูมนนท์. (2564). “สถิติใช้ดิจิทัลทั่วโลก คนไทยเป็นอันดับต้นหลายด้าน”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.bangkokbiznews.com/columnist/988063>.
- ปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, สำนักงาน. (2565). “แผนปฏิบัติการกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566-2570”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<https://www.mdes.go.th/law/download/5353>.
- พัฒนารัฐกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, สำนักงาน. (2562). “Fake News ลงให้เชื่อ หลอกให้แชร์”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/knowledge-sharing/articles/DigitalCitizen/FakeNews.aspx?feed=590fb9ad-c550-4bc5-9a56-459ad4891d74>.
- ฤทธิ อินทรารุณ, พลตรี. (2548). “สื่อสังคมออนไลน์กับความมั่นคงของชาติ”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<http://rittee1834.blogspot.com/2015/08/blog-post.html>.
- วีรวดี ชูขันธิน, พันเอกหญิง. (2560). การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์สาธารณะ มีผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยของ กองทัพไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิทยาลัยการทัพบก.
- สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก วันที่ 13 ตุลาคม 2561.
- สุวรรณี ไวก, สุวัฒน์ รักขันโท และสิริวัฒน์ ศรีเครือดง. (2564). มนุษย์กับความมั่นคงปลอดภัยเมืองดิจิทัล กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- DataReportal. (2022). “Digital 2022: October Global Statshot Report”, Online, Available: The Global State of Digital in October 2022 — DataReportal – Global Digital Insights.
- Metha Suvanasarn. (2065). “ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของชาติ”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.itgthailand.wordpress.com/2021/02/27/>.

ใบสมัครสมาชิกวารสารรัฐสาริกรักษ์

ใบสั้วโฆษณา

ชื่อ

นักศึกษา ☐ วปอ. ☐ ปรอ. ☐ วปม. ☐ วปอ.บอ. รุ่นที่

ตำแหน่ง

สถานที่ติดต่อ/ส่งเอกสาร ☐ สำนักงาน ☐ บ้าน

สำนักงานเลขที่

โทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่

บ้านเลขที่

โทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่

E-mail

- สมัครเป็นสมาชิกนิตยสารรัฐสาริกรักษ์ ปีละ 700 บาท (จำนวน 2 เล่ม)
 - ☐ ต่ออายุสมาชิก.....ปี เป็นเงิน.....บาท
 - ☐ สมาชิกใหม่.....ปี เป็นเงิน.....บาท ตั้งแต่ฉบับที่.....เป็นต้นไป
- กรอกรายละเอียด พร้อมหลักฐานการโอนเงินส่งมาที่
กองเอกสารวิจัยและห้องสมุด วปอ. สปท.
64 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์/โทรสาร 0-2691-9365

- ประสงค์จะลงโฆษณาในวารสารรัฐสาริกรักษ์ ราย 6 เดือน จำนวน 2 เล่ม/ปี
ด้วยกระดาษอาร์ต/ปอนด์ พิมพ์สี ดังนี้

1. โฆษณาปกหลัง	1 หน้ากระดาษ	เป็นจำนวนเงิน	50,000.- บาท
2. โฆษณาปกหลังด้านใน	1 หน้ากระดาษ	เป็นจำนวนเงิน	45,000.- บาท
3. โฆษณาหน้าทั่วไป	1 หน้ากระดาษ	เป็นจำนวนเงิน	35,000.- บาท
4. โฆษณาหน้าทั่วไป	ครึ่งหน้ากระดาษ	เป็นจำนวนเงิน	20,000.- บาท

แจ้งความประสงค์พร้อมรายละเอียดโฆษณาและ Artwork ที่กองเอกสารวิจัยและห้องสมุด วปอ. สปท.
โทร. 0-2691-9386

วิธีชำระค่าสมาชิกหรือค่าลงโฆษณา

นำฝากเข้าบัญชี ชื่อ “งบรัฐสาริกรักษ์” ธนาคารทหารไทย สาขาสนามเป้า
ประเภทบัญชีออมทรัพย์ เลขที่บัญชี 021-2-27947-5

หลักเกณฑ์และคำแนะนำในการเตรียมบทความลงตีพิมพ์ในวารสารรัฐชาติรักษ์

วารสารรัฐชาติรักษ์(Ratthapirak Journal) วารสารวิชาการของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ (National Defence Studies Institute) มีวัตถุประสงค์จะตีพิมพ์บทความในลักษณะบทความวิชาการที่เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงของชาติในเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเขียนเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ และต้องเป็นบทความที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในเชิงทฤษฎี หลักการ หรือแนวความคิด และ/หรือการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ โดยมีกำหนดเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน และฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม)

หลักเกณฑ์ในการส่งบทความลงตีพิมพ์ในวารสารรัฐชาติรักษ์

การกลั่นกรองบทความเพื่อคัดเลือกลงตีพิมพ์ ต้องได้รับการพิจารณาจากกองบรรณาธิการฯ และผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. ถ้าเป็นบทความจากภายนอกวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรฯ จะส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิภายใน 1 ท่าน หรือส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน
2. ถ้าเป็นบทความจากภายในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรฯ จะส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน ซึ่งต้องเป็นผู้ที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เขียนบทความ
3. กระบวนการพิจารณาการกลั่นกรองนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิจะไม่ทราบข้อมูลของผู้เขียนบทความ วิธีการดำเนินงานเป็นวิธีลับ (Double-blind Process) ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินบทความ (Reviewer) ทั้งนี้ บทความฯ ที่จะตีพิมพ์ต้องได้รับการยอมรับจากผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 2 ท่าน และต้องเป็นบทความที่ไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น ๆ

คำแนะนำสำหรับการเตรียมบทความลงตีพิมพ์ในวารสารรัฐชาติรักษ์

กองบรรณาธิการวารสารรัฐชาติรักษ์ ขอเชิญชวนศิษย์เก่า นักวิชาการ นักการศึกษาสาขาต่าง ๆ ส่งบทความวิชาการ และบทความวิจัยทางด้านความมั่นคงแห่งชาติเพื่อลงตีพิมพ์เผยแพร่ ทั้งนี้ผลงานที่ส่งมาพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ใด ๆ เช่นวารสาร, เอกสารประกอบการประชุมเป็นต้นหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้อื่นหรืออยู่ในระหว่างพิจารณาในวารสารอื่นซึ่งต้นฉบับทุกเรื่องต้องผ่านการประเมินก่อนตีพิมพ์โดยผู้พิจารณาการกลั่นกรอง (External and Internal Reviewers) โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายนอกและภายในที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านความมั่นคงแห่งชาติในสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในงานสาขาต่าง ๆ อย่างน้อย 2 ท่าน

ชนิดของเรื่องที่จะตีพิมพ์

1. บทความวิชาการทางด้านความมั่นคงแห่งชาติ ด้านต่าง ๆ
2. บทความวิจัยทางด้านความมั่นคงแห่งชาติ ด้านต่าง ๆ

การเตรียมต้นฉบับ

บทความวิชาการ

1. ต้นฉบับพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป MS Word ตัวอักษร Sarabun ขนาด 16 พิมพ์หน้าเดียวในกระดาษ A4 จำนวนไม่เกิน 12 หน้ารวมเอกสารอ้างอิง
2. ชื่อเรื่องต้องมีภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีบทความไทยและภาษาอังกฤษไม่เกิน 250 คำตอบทศย่อ
3. ชื่อเรื่องผู้เขียนตำแหน่งที่อยู่อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. การเรียงหัวข้อหัวข้อใหญ่สุดให้พิมพ์ชิดขอบด้านซ้ายหัวข้อย่อย ๆ เว้นระยะห่างจากหัวข้อใหญ่ 3-5 ตัวอักษร หัวข้อย่อย ๆ ขนาดเดียวกันพิมพ์ให้ตรงกัน

5. องค์ประกอบของบทความวิชาการมีดังนี้
 - 5.1 ชื่อบทความและชื่อผู้เขียนบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อม Email address
 - 5.2 บทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 5.3 บทนำ
 - 5.4 ลำดับเนื้อหา ตามความเหมาะสม
 - 5.5 สรุป
 - 5.6 เอกสารอ้างอิง

บทความวิจัย

1. สาระของบทความวิจัยที่กำหนดลงตีพิมพ์ในวารสาร
 - 1.1 เป็นบทความวิจัยด้านความมั่นคงแห่งชาติซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ที่อื่นมาก่อนมีความน่าสนใจและไม่ล้ำสมัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
 - 1.2 ผู้วิจัยผู้เขียนบทความวิจัยประกอบด้วยบุคคลคณะบุคคลหรือทีมสหสาขาวิชาชีพ
 - 1.3 บทความวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ต้องมีหนังสือรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาและลงชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาด้วย
 - 1.4 ผู้วิจัยผู้เขียนส่งต้นฉบับความยาวทั้งหมดไม่เกิน 12 หน้า โดยพิมพ์ในกระดาษ A4 จำนวน 3 ชุด และแนบแผ่นบันทึกข้อมูลบทความดังกล่าว พร้อมภาพถ่ายประกอบที่ชัดเจน (ถ้ามี)
2. รูปแบบการเขียนชื่อเรื่องและข้อมูลของผู้วิจัยเรียงตามลำดับดังนี้
 - 2.1 ชื่อเรื่องภาษาไทย
 - 2.2 ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ
 - 2.3 ชื่อ-สกุลผู้วิจัยทุกท่าน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 2.4 สถานที่ปฏิบัติงานปัจจุบัน (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
 - 2.5 หน่วยงานที่สนับสนุนทุนสำหรับการวิจัย (ถ้ามี) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 2.6 Email address
3. การเขียนบทคัดย่อ
กำหนดให้เขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่เกิน 250 คำตอบบทคัดย่อรวมถึงให้ระบุคำสำคัญ (Keyword) ไม่เกิน 5 คำ ท้ายบทคัดย่อด้วย
4. รูปแบบการเขียนเนื้อหาในบทความวิจัยกำหนดดังนี้
 - 4.1 บทนำ
 - 4.2 วัตถุประสงค์การวิจัย
 - 4.3 ขอบจำกัดการวิจัย (ถ้ามี)
 - 4.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย
 - 4.5 ระเบียบวิธีวิจัย
 - 4.6 ผลการวิจัย
 - 4.7 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย
 - 4.8 ข้อเสนอแนะ
 - 4.9 เอกสารอ้างอิง
5. เอกสารอ้างอิง โดยการอ้างอิงใช้ระบบ The American Psychological Association” (7th Edition) การอ้างอิงเอกสารไม่เกิน 10 ปี ยกเว้นหนังสือตำราบางประเภทที่เป็นทฤษฎีหรือปรัชญา และควรมีการอ้างอิงบทความวิชาการบทความวิจัยจากวารสารทั้งไทยและต่างประเทศ
6. บทความจะได้รับการตีพิมพ์เมื่อผู้วิจัยแก้ไขตามข้อเสนอที่คณะกรรมการกลั่นกรองพิจารณาตามขั้นตอนของบรรณาธิการวารสารเรียบร้อยแล้วท่านจะได้รับหนังสือตอบรับการตีพิมพ์และเมื่อบทความตีพิมพ์จะได้รับสำเนาการพิมพ์ จำนวน 1 เล่ม
7. ถ้าผู้เขียนไม่แก้ไขบทความตามเวลาที่กำหนดหรือนำบทความไปตีพิมพ์ในวารสารอื่นโดยไม่ได้รับคำยินยอมจากบรรณาธิการเป็นลายลักษณ์อักษร ทางกองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ผู้เขียนทุกท่านในการตีพิมพ์ในวารสารรัฐสารักษ์ในครั้งต่อ ๆ ไป

เอกสารอ้างอิง (Reference)

การอ้างอิงและ บรรณานุกรมเอกสารอ้างอิงทุกฉบับ ต้องมีการอ้างอิงหรือกล่าวถึงในบทความ และผู้เขียนต้องเขียนอ้างอิงเอกสารอื่นให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ APA (American Psychological Association) ฉบับพิมพ์ ครั้งที่ 7 (APA 7th edition) โดยจัดเรียงบรรณานุกรม/ References ตามลำดับอักษร

ถ้ามีตาราง ทุกตารางต้องมีหมายเลขกำกับโดยจัดเรียงลำดับตามที่ปรากฏในบทความ พิมพ์คำบรรยายหรือชื่อตารางกำกับไว้เหนือตาราง เช่น ตารางที่ 1 : ชื่อตาราง.. (Table 1 : ชื่อตาราง ..) และระบุแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจนไว้ข้างใต้ตาราง เช่น ที่มา:..(Source:..)

ถ้ามีรูปภาพ ทุกรูปภาพต้องมีหมายเลขกำกับโดยจัดเรียงลำดับตามที่ปรากฏในบทความ พิมพ์คำบรรยายหรือชื่อกำกับไว้เหนือรูปภาพ เช่น ภาพที่ 1 : ชื่อภาพ ..(Figure: ชื่อภาพ ..) และระบุแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจนไว้ข้างใต้ตาราง เช่น ที่มา: .. (Source:..)

มีหลักเกณฑ์และแบบแผนของการเขียนเอกสารอ้างอิง ดังนี้

1. การอ้างอิงในเนื้อหาให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบนาม-ปี โดยระบุชื่อผู้เขียน ปีที่พิมพ์และเลขหน้าเอกสารไว้ข้างหลังของข้อความที่ต้องการอ้างอิง เช่น

ตัวอย่างการอ้างอิง (ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง, /ปีที่พิมพ์, /หน้า. /หมายเลขหน้าอ้างอิง)

ผู้แต่ง 1 คน

(วัชร ทรัพย์มี, 2531, น. 35)

(Taylor, 2002, pp. 181-182)

ผู้แต่ง 2 คน

(สุชา จันทน์เฒและสุรางค์ จันทน์เฒ, ม.ป.ป., น. 66)

(Marks & Neilwson, n.d., pp. 26-29)

ผู้แต่งมากกว่า 5 คน

(อรพินทร์ ชูชมและคณะ, 2542, น. 40)

(Danald et al., 1993, p. 67)

กรณีที่ไม่มีปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีพิมพ์ไว้ในวงเล็บเดียวกัน (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์, 2549)

2. การอ้างอิงท้ายบทความให้ระบุเอกสารที่ใช้อ้างอิงไว้ท้ายบทความโดยเรียงตามลำดับตัวอักษรใช้รูปแบบการเขียนอ้างอิงตามระบบ APA Style 7th ed. (APA ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 7) ดังต่อไปนี้

อ้างอิงจาก	รูปแบบและตัวอย่าง
วารสารและนิตยสาร	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์). /ชื่อเรื่อง./ ชื่อวารสาร./ปีที่ (ฉบับที่), /หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.
ตัวอย่าง	สุชาดา ตั้งทางธรรม. (2545). การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ: กรณีโรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง. วารสารสุขโขทัยธรรมาธิราช, 15(3), 23-37.
หนังสือทั่วไป	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์). /ชื่อหนังสือ. /ครั้งที่พิมพ์. /สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	ประเวศ วะสี. (2545). ทฤษฎีใหม่ทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ หมอชาวบ้าน.

อ้างอิงจาก	รูปแบบและตัวอย่าง
บทความในหนังสือ	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ใน/ชื่อผู้แต่ง (บรรณาธิการ)./ชื่อหนังสือ ////////(ครั้งที่พิมพ์), เลขหน้าที่ปรากฏบทความจากหน้าใดถึงหน้าใด./สถานที่พิมพ์ : ////////สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	ณัฐพล ปัญญาโสภณ. (2554). มุมมองของนักศึกษานิเทศศาสตร์ต่อกระบวนการผลิตละคร เพื่อการสื่อสาร. ใน ชนัญชี ภัคานนท์ (บ.ก.), กระบวนทัศน์มหาวิทยาลัยไทยบนความ ท้าทายของเอเชียแปซิฟิก. (น. 23-24). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
บทความวารสาร	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร, ปีที่/(ฉบับที่),/เลขหน้า-เลขหน้า.
ตัวอย่าง	ปิยะวิทย์ ทิพรส. (2553). การจัดการป้องกันและลดสารไคกลินโคลน Geosmin ใน ผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำ. วารสารสุทธิปริทัศน์, 24(72), 103-119
บทความวารสารออนไลน์	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร, ปีที่/(ฉบับที่),/ (ออนไลน์)./เข้าถึงได้จาก : ////////http://www.xxxxxx.
ตัวอย่าง	สุนันทา เลาวัญศิริ. (2553). ธาตุอาหารหลักของน้ำสกัดชีวภาพแบบเข้มข้นจากขยะ ครัวเรือน.วารสารออนไลน์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 29(2). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.journal.msu.ac.th/index.php?option=com.
บทความในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการที่พิมพ์เผยแพร่	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ใน/สถานที่จัด,/ชื่อการประชุม./ (หน้า)./สถานที่พิมพ์ : ////////สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Ed.), Nebraska Symposium on Motivation. Vol. 38. Perspectives on motivation (pp. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
	ซัชพล มงคลิก. (2552). การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ในการจัดตาราง การผลิตแบบพหุเกณฑ์ : กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมผลิตยา. ในการประชุมวิชาการ การบริหารและการจัดการครั้งที่ 5. (น. 46). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
วิทยานิพนธ์	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์./ (ปีพิมพ์)./ชื่อวิทยานิพนธ์./ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ////////หรือวิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, /ชื่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา).

อ้างอิงจาก	รูปแบบและตัวอย่าง
ตัวอย่าง	ก้องเกียรติ บุณยศรี. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้ประกอบการขององค์กรสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและผลการดำเนินงานในพื้นที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุุฎบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. กรุงเทพฯ.
	Athikom, S. (2007). EFFECT OF ACCURACY TRAINING IN TWO - GOAL SHOOTING MODELS. (Master's thesis) Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University.
เว็บไซต์	
รูปแบบการเขียน	ชื่อผู้เขียน./ (ปีที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต)/ ชื่อเรื่อง./ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : //URL Address
ตัวอย่าง	สุรัชย์ เลียงบุญเลิศชัย. (2554). จัดระเบียบสำนักงานทนายความ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.lawyerscouncil.or.th/2011/index.php?name=knowledge
	Jairaksa, S. (2017). Promote Technical Occupations. (online). Available : http://cddata.cdd.go.th/cddkm/prov/km2_viewlist.php?action=view&div=64&kid=28748 .

การส่งบทความ

1. ขอให้ส่งบทความต้นฉบับผ่านระบบ Online Submission ที่เว็บไซต์ของ ThaiJo (ในส่วนของของวารสาร รัฐธำภิรักษ์) โดยแนบบทความต้นฉบับจำนวน 2 ไฟล์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ไฟล์ในรูปแบบของไฟล์ Microsoft Word ที่มีรายละเอียดครบถ้วนตามประเภทของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ โดยให้มีเนื้อหา ตาราง และภาพประกอบอยู่ในไฟล์เดียวกัน

- ไฟล์ในรูปแบบของ PDF ที่แปลงจากไฟล์ Microsoft Word โดยในเนื้อหาไม่แสดงชื่อผู้เขียนบทความ และไม่แสดงสังกัดของผู้เขียนบทความ

2. ขอให้ผู้เขียนบทความต้อง Add Discussion เพื่อให้ที่อยู่ E-mail และหมายเลขโทรศัพท์มือถือ ของผู้เขียนหลักในระบบ Online Submissions

จริยธรรมการตีพิมพ์บทความ

วารสารรัฐสารักษ์ดำเนินการตีพิมพ์บทความเพื่อเผยแพร่วิทยาการ กิจกรรม และความคิดเห็นเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งชาติ และเป็นแหล่งรวมความคิดเห็นและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรมทางวิชาการและ งานวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่ประเทศไทยของนักศึกษามหาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรและบุคคลภายนอก โดยมีการกำหนดจริยธรรมของ ผู้ตีพิมพ์บทความ ผู้ประเมินบทความและ บรรณาธิการเพื่อให้การตีพิมพ์ถูกต้องตามหลักจริยธรรมและมีคุณภาพมาตรฐานสากลดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้ตีพิมพ์

1. ผู้ตีพิมพ์ต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการต่อตนเองไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคล หรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิจัยต้องชื่อตรงต่อการแสวงหาทุนวิจัย และมีความเป็นธรรมเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย
2. ผู้ตีพิมพ์ต้องมีพื้นฐานความรู้ ความชำนาญ มีประสบการณ์เกี่ยวเนื่องกับสาขาวิชาการ อย่างเพียงพอ
3. ผู้ตีพิมพ์ต้องมีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอน มีอิสระทางความคิด ต้องตระหนักว่าอคติส่วนตนหรือความลำเอียงทางวิชาการอาจส่งผลให้มีการบิดเบือนข้อมูล และข้อค้นพบทางวิชาการ อันเป็นเหตุให้เกิดผลเสียหายต่อผู้อื่น
4. ผู้ตีพิมพ์พึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น มีใจกว้าง พร้อมทั้งเปิดเผยข้อมูล ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลทางวิชาการของผู้อื่นและพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขงานของตนให้ถูกต้อง
5. ผู้ตีพิมพ์พึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ จิตสำนึกที่จะอุทิศกำลังสติปัญญา เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อความเจริญ และประโยชน์สุขของสังคมและมวลมนุษยชาติ

บทบาทหน้าที่ของผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องพิจารณาประเมินคุณภาพบทความด้วยวิธีลับ โดยไม่เปิดเผยข้อมูลใด ๆ ของบทความที่พิจารณาให้แก่บุคคลอื่น ๆ
2. ผู้ประเมินบทความสามารถปฏิเสธการประเมินบทความได้ หากพบผลประโยชน์ทับซ้อน หรือเนื้อหาบทความไม่ตรงกับสาขาวิชาที่ผู้ประเมินเชี่ยวชาญ
3. ผู้ประเมินบทความควรให้ข้อเสนอแนะที่สอดคล้องและเป็นประโยชน์แก่ผู้เขียนบทความ
4. ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบ หากพบส่วนใดของบทความมีความเหมือน หรือซ้ำซ้อนในผลงานชิ้นอื่น ๆ
5. ผู้ทรงคุณวุฒิต้องตระหนักว่าตนเองเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทความที่รับประเมินอย่างแท้จริง
6. ผู้ทรงคุณวุฒิต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากบทความที่ตนเองได้ทำการประเมิน
7. ผู้ทรงคุณวุฒิต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่วารสารกำหนด

บทบาทหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาและตรวจสอบบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์กับวารสารทุกบทความ โดยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาบทความกับเป้าหมายและขอบเขตของวารสาร
2. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการตรวจสอบคุณภาพบทความในกระบวนการประเมินคุณภาพบทความก่อนการตีพิมพ์
3. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ตีพิมพ์หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ว่าจะเพื่อประโยชน์ในเชิงธุรกิจหรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง
4. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องสนับสนุนเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นคงไว้ซึ่งความถูกต้องของผลงานทางวิชาการ
5. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของวารสารอย่างสม่ำเสมอ
6. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารอย่างเคร่งครัด

ขอเชิญศิษย์เก่าวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

สมัครสมาชิกกลุ่มสมอง วปอ. เพื่อสังคม

ในสมัครสมาชิกกลุ่มสมอง วปอ. เพื่อสังคม (NDC Alumni Think Tank)

1. ชื่อ
2. นักศึกษา [] วปอ. [] ปรอ. [] วปม. [] สวปอ. มส. SLM รุ่นที่
3. ตำแหน่ง
4. สถานที่ติดต่อที่สะดวก [] สำนักงาน [] บ้าน
5. สำนักงานเลขที่
-
- โทรศัพท์
6. บ้านเลขที่
-
- โทรศัพท์
- โทรศัพท์เคลื่อนที่ E-mail
7. สมัครเป็นสมาชิกกลุ่มสมอง ☐ ด้านการเมืองและการบริหารในประเทศ
☐ ด้านการเมืองระหว่างประเทศ
☐ ด้านเศรษฐกิจ
☐ ด้านสังคมจิตวิทยา
☐ ด้านการป้องกันประเทศ
☐ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การพลังงานและสิ่งแวดล้อม
8. เชี่ยวชาญและสนใจในเรื่อง
- 8.1
- 8.2
- 8.3
- 8.4

ส่งคืนใบสมัครที่ สำนักงานกลุ่มสมอง วปอ. เพื่อสังคม
เลขที่ 64 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2691-7884 โทรสาร 0-691-8775 <http://www.ndcthinktank.org>
(ในการสมัครเป็นสมาชิก ไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น)

ข่าวสาร วปอ.

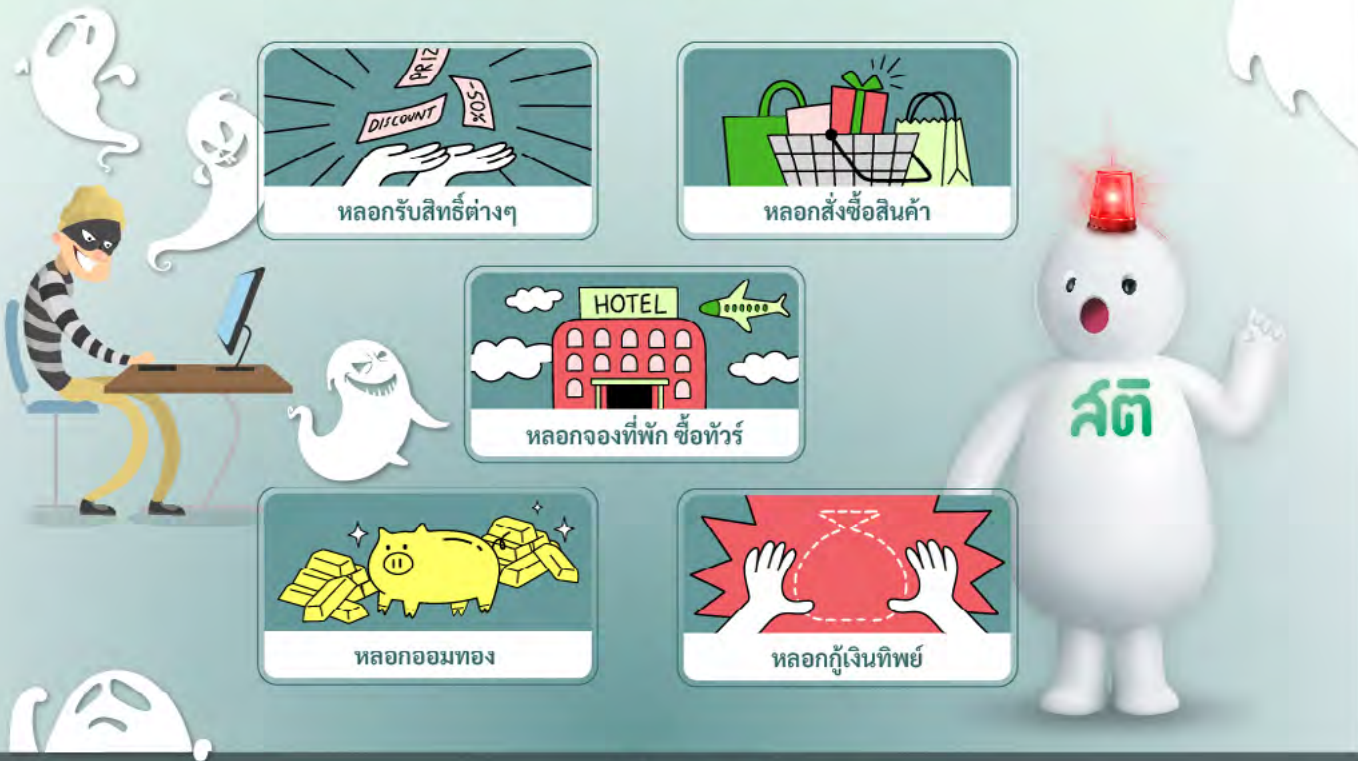


นายภูมิธรรม เวชยชัย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ได้กรุณาเป็นประธาน
ในพิธีปิดการศึกษา หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 66
เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567



รับมือ 5 มุก

มิจฉาชีพหลอน เจอที่ไหน ให้ระวัง!



เจอแบบนี้! ให้ตั้งสติ

- | | | | | |
|--|---|--|---|---|
|  <p>ระวังเบอร์แปลก</p> <p>ไม่ทันใจให้รีบวางสาย</p> |  <p>ตรวจสอบข้อมูล</p> <p>เพจหรือเว็บไซต์ผู้ให้บริการอย่างรอบคอบ</p> |  <p>อย่าไว้ใจโฆษณาชวนเชื่อ</p> <p>ราคาถูกแอบอ้างชื่อ</p> |  <p>กรณีสั่งซื้อสินค้า</p> <p>เช็คให้แน่นว่าโอนเงินไปถูกคน ยอดถูกต้อง และที่อยู่ตามแจ้ง</p> |  <p>ติดต่อหน่วยงาน</p> <p>ที่ถูกกล่าวอ้างโดยตรง</p> |
|--|---|--|---|---|

 แจ้งข้อมูลภัยไซเบอร์ที่ **KBANK LIVE** แอดไลน์  พิมพ์ @kbanklive (ของแท้ต้องมีแบดจ์ดาวสีเขียว)  หน้าชื่อ

หลังจากนั้นพิมพ์คำว่า @ภัยออนไลน์ หรือติดต่อศูนย์รับแจ้งเหตุและให้ข้อมูลภัยทางการเงินจากมิจฉาชีพ โทร. 02-8888888 กด 001



เชื่อมต่อการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

อาเซียน จีน ยุโรป
และในประเทศ ทั่วไทย



DRY Reefer ISO TANK

ບາຍ - ໃຫ້ເປັນ Pallet

www.gmls.co.th



contact@gmls.co.th

Global Multimodal Logistics Co., Ltd. (GML)

555/3 Energy Complex Building C, 5th floor Vibhavadi-Rangsit Road Chatuchak District Bangkok 10900

ใช้ได้...ก็ออมได้

ใช้เท่าไร...แบ่งออมไว้ 10-30%



ใช้เป็น = ออม

การออมไม่พอมีความเสี่ยง ควรออม 10-30% ทุกการใช้
เพื่อลดความเสี่ยงยากจนในอนาคต

เงินออมมั่นคง ออมกับออมสิน

www.gsb.or.th / LINE OFFICIAL : GSB SOCIETY

มีฝีมือบางทีไร้ประโยชน์
เก่งเท่าไร นานไม่โปรดก็จำแค้น
เรื่องฝีมือ นางที่มีพ่อแม่
มักพ่วงแพะ ฝ่าปากอยู่รู้ไป
คิดคนดีมีความรู้ให้อยู่ไป
คิดคนเก่ง คนกล้าให้อยู่ไร
คิดคนซื่อ คนสุจริตให้อยู่ไกล
แล้วเลื้อยก็ใช้ คนประจบคนสนิทตลอด
เป็นคนเก่ง คนกล้า ต้องฉลาด
ต้องมีปราชญ์ มีนางเป็นตอพอ
ใช้มีนาง คล้ายเพียงมีปลอกคอ
นางโดนล้อ ก็แปรพักตร์หนีภรรยาล้าง
เป็นคนเก่งคนกล้า ต้องมีศีล
ครองแผ่นดิน ต้องมีธรรมนำธรรม
เก่งและกล้า ต้องดีมีน้ำใจ
เป็นผู้ให้คนทั้งมวล อ่อนสุจริตเอง

พลตำรวจตรี ศักดิ์สิทธิ์ เพ็ชรพานิช

รองผู้อำนวยการโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

นักเรียนตำรวจมหาดล รุ่นที่ 27 นักเรียนนายร้อยตำรวจ รุ่นที่ 42
9 มกราคม 2567





สถานีชาร์จไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวง

ในพื้นที่ **กทม. นนทบุรี สมุทรปราการ**

ใกล้ที่ไหน ไปที่นั่น



การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority



การไฟฟ้านครหลวง MEA



MEA Connect+



mea_news



MEA Smart Life



MEA Multimedia



meafanclub



MEA



www.mea.or.th

DEFTER.

INTERIOR CONSTRUCTION | FURNITURE





“ กกท. อยู่เคียงข้าง ทุกเส้นทางของนักกีฬาไทย ”

การกีฬาแห่งประเทศไทย
Sports Authority of Thailand



SOFT DE'BUT

BELIEVE IN PROFESSIONAL



ผู้นำด้าน
Software Distributor
ที่มีประสบการณ์กว่า

20⁺
ปี

What we distribute

COMMUNIGATE
SYSTEMS

proofpoint.

 Couchbase

 Alibaba Cloud

 CLOUDFLARE

 Recorded Future

OneTrust
PRIVACY, SECURITY & GOVERNANCE

 JumpCloud
Directory-as-a-Service

SONICWALL

+6628614600

info@softdebut.com

www.softdebut.com

เอสซีจี บริษัทที่ยั่งยืนระดับโลก จาก DJSI 20 ปีต่อเนื่อง*



มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจตามแนวทาง ESG 4 Plus เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี และโลกที่ยั่งยืน

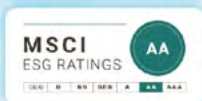


เอสซีจีได้รับการประเมินความยั่งยืนระดับ Top 1% จากการประเมิน Corporate Sustainability Assessment (CSA) ของ S&P Global ซึ่งเป็นระดับสูงสุดในกลุ่มอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง จาก S&P Global Sustainability Yearbook 2024 นอกจากนี้ยังเป็นบริษัทที่อยู่ใน 3 อันดับแรก เป็นปีที่ 14 ติดต่อกัน และได้คะแนนเป็นอันดับ 1 ของโลก 10 ปี ทั้งนี้ เอสซีจี เป็นองค์กรแรกในอาเซียนที่เป็นสมาชิก DJSI นับตั้งแต่ปี 2547



เอสซีจียังได้รับ 2 ดัชนีความยั่งยืนชั้นนำระดับโลก

- **ESG Risk Ratings** ระดับ ESG Industry Top Rated 2024
กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม จาก Morningstar Sustainability
- **MSCI ESG Ratings** ระดับ AA (Leader)
กลุ่มอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างต่อเนื่องเป็นปีที่ 7
จาก Morgan Stanley Capital International





ความภูมิใจในระดับโลก ต่อเนื่องเป็นปีที่ 6

ไทยเบฟเป็นผู้นำด้านความยั่งยืนในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม
จากดัชนีความยั่งยืนระดับโลก DJSI โดย S&P Global

เพราะทุกมิติของการพัฒนา เรามุ่งมั่นสร้างความยั่งยืน ผ่านการให้ความสำคัญ
ด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี พัฒนาด้านการศึกษาในทุกช่วงวัย
ส่งเสริมบุคลากรด้านกีฬา สืบสานและรักษาศิลปวัฒนธรรมของชาติ
รวมถึงพัฒนาชุมชนและสังคมให้เกิดความยั่งยืน

Member of
**Dow Jones
Sustainability Indices**
Powered by the S&P Global CSA



พลังงานบริสุทธิ์ พลังเพื่ออนาคต

Energy Absolute, Energy for the FUTURE

Biodiesel Business | Renewable Power Business
| Battery and Commercial Electric Vehicle Business | Research and Development



บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
Energy Absolute PCL