



# วารสารบริหาร การพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการ

Integrated Innovation Development Management Journal



# 2021

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

Vol. 1 No. 2 July - December 2021



## วารสารบริหารการพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการ

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2564

### กองบรรณาธิการ

#### บรรณาธิการ

ดร. วัลลภ ไหญ่ยิ่ง

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

#### ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร. สุภาวดี หนูสิน

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นายอิทธิศักดิ์ จิราภรณ์วารี

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

#### กองบรรณาธิการ

อ.ดร. สุรวิทย์ วงษ์ทิพย์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

อ.ดร. ชิตวันพัทน์ วีระสัย

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ผศ.ดร. สานิตย์ หนูนิล

วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ดร. บุญรวม จิตต์สามารถ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี

นางสาวอัมภร โคตรสิงห์

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นางสาวกิงดาว อินกอง

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นางธัญญธร ยศธำรง

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นายจรรุวัฒน์ เจริญพิเชฐ

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นายศราวุฒ อินทพนม

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

นายธนศิลป์ แท้เที่ยงเจริญ

บริษัท เอ็นพีเค เอ็ดดูเทนเมนท์ จำกัด



**IIDMJ**

## บทบรรณาธิการ

วารสารบริหารการพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการ (Integrated Innovation Development Management Journal) จัดทำโดยสถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด (Human Resource Development Institute, HRDI Co., Ltd.) มีนโยบายการตีพิมพ์บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ และบทวิจารณ์หนังสือที่มีคุณภาพสูงและมีมาตรฐานสากล โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ คณาจารย์ นักศึกษา นักวิชาการ และนักวิจัยทั้งในและนอกองค์กร เกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์กร การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงาน การบริหารธุรกิจ พุทธศาสนา บริหารการศึกษา การพัฒนาชุมชน การพัฒนาสังคม รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ ภาษาศาสตร์ การศึกษา เชิงประยุกต์ รวมถึงสหวิทยาการอื่น ๆ ในด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วารสารบริหารการพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 2 ปีที่ 1 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564) ได้นำหลักการ PDCA มาปรับปรุง พัฒนา โดยใช้วารสารฉบับที่ 1 เป็นฐานของการพัฒนาให้วารสารมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งทางด้านเนื้อหาวิชาการและด้านการบริหารจัดการของกองบรรณาธิการวารสาร ขยายการรับบทความจากคณาจารย์ และนักศึกษา เพิ่มความเข้มแข็งของกองบรรณาธิการวารสารโดยเพิ่มบุคลากรที่มาจากสถาบันอุดมศึกษา ตีพิมพ์วารสารในรูปแบบของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (PDF) เผยแพร่ผ่านช่องทางเว็บไซต์ของบริษัท

กองบรรณาธิการวารสารบริหารการพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกท่าน และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของวารสารฉบับนี้รวมทั้งขอขอบคุณท่านผู้อ่านที่ได้ให้ความสนใจติดตามวารสารฯ และหากท่านมีข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงวารสารให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นไป ทางกองบรรณาธิการยินดีเป็นอย่างยิ่ง

ดร.วัลลภ ไญยยิ่ง

บรรณาธิการ

วารสารบริหารการพัฒนานวัตกรรมเชิงบูรณาการ



**IIDMJ**

## สารบัญ

การประเมินคุณค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท.

อิทธิศักดิ์ จิราภรณ์วารี, มะลิ จันทร์สุนทร และนฤมล ศุภระรัมย์..... 1

การศึกษาการขยายตัวของเมืองด้วยแบบจำลอง SLEUTH กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร  
กัลป์ กลับแสง..... 14

ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

สุภาวดี หนูสิน..... 34

บทวิจารณ์หนังสือ: องค์กรทำดีเพื่อสังคม

วัลลภ ไญยยิ่ง..... 44

## การประเมินคุณค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท.

### Value Assessment of Urban Forest Learning Center: PTT Reforestation

อิทธิศักดิ์ จิราภรณ์วารี\*, มะลิ จันทร์สุนทร และนฤมล ศุภระวีศรี

Ittisak Jirapornvaree\*, Mali Chansunthorn, and Naruemon Sukrarsamee

นักศึกษาปริญญาเอก คณะบริหารการพัฒนาสังแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Ph.D. in Graduate School of Environmental Development Administration,

National Institute of Development Administration

Email: ittisakji@gmail.com

Received 8 July 2021

Revised 15 July 2021

Accepted 29 July 2021

#### บทคัดย่อ

การประเมินคุณค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: สถาบันปลูกป่า และระบบนิเวศ ปตท. โดยทีมวิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพตามแนวคิดเชิงปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenology) ด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม (Observation) ของผู้เยี่ยมชมโครงการ จำนวน 5 คน ข้อค้นพบที่เกิดขึ้นจากการศึกษาคุณค่าป่าในกรุง พบว่าคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน และระดับที่มีคุณค่าเพิ่ม ครอบคลุมทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม โดยที่การดำเนินโครงการก่อให้เกิดคุณค่าด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมเป็นขั้นพื้นฐาน มากไปกว่านั้นก่อให้เกิดคุณค่าที่เพิ่มขึ้นในด้านเศรษฐกิจโดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการให้คุณค่าป่าในกรุงที่แตกต่างกัน คือ ประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล ความรู้เรื่องป่าในเมือง การเข้าไปสัมผัสป่า รูปแบบความสัมพันธ์ และระดับทางสังคมที่มีความแตกต่างกันส่งผลให้สร้างคุณค่าของโครงการป่าในกรุงที่เพิ่มขึ้น ทำให้การให้ความหมายของป่าในเมือง และคุณค่าของป่าต่างกัน รวมถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้ให้ข้อมูล หากมีประสบการณ์เกี่ยวกับป่าส่งผลให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในเชิงการตีความคุณค่าของป่าในกรุงในอีกมุมมองหนึ่ง ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลสำคัญที่นำไปเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบกิจกรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ส่งผลให้เกิดการดำเนินการของธุรกิจอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ** การประเมินคุณค่า แนวคิดเชิงปรากฏการณ์วิทยา ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง

## Abstract

Assessing the value of the Urban Forest Learning Center, This study aims to evaluate the value of the Urban Forest Learning Center in the City: the PTT Reforestation. These used qualitative research methods based on phenomenological concepts with in-depth interviews and behavioral observations of 5 stakeholders. This study found that the value arising from operations is divided into two levels: the basic and the added value levels. These are divided into three categories: economy, society, and environment. Project implementation creates social and environmental values at a basic level. Furthermore, it creates additional value in the economy. An important factor affecting the different valuations of urban forests is the experience of the informants, Knowledge about urban forests, Entering the forest Relationship style, and Different social levels. As a result, the value of the urban forest project has increased, giving meaning to urban forests, and the value of forests is different. Also, the analytical thinking skills of the informants who have experience with forests result in analytical thinking in interpreting the value of urban forests from another perspective. The findings of this study reflect essential information that can be used as part of designing effective and efficient social responsibility activities. It is resulting in sustainability.

**Keywords:** Value Assessment, Phenomenology, Urban Forest Learning Center

---

## 1. บทนำ

ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท. เป็นโครงการพื้นที่สีเขียวกลางเมืองที่ดำเนินการโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และปลูกจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทั่วไป มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 10 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ภายในศูนย์การเรียนรู้มีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับป่าไม้ ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีกิจกรรมการเรียนรู้และสัมมนาการต่าง ๆ นอกจากนี้พื้นที่ป่าของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุงสามารถช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ผลิตออกซิเจน ช่วยลดมลพิษทางอากาศ และช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศเมือง จากการศึกษา อาริสา ไบเงิน (2559) ชี้ให้เห็นว่า ระบบนิเวศป่าในกรุงมีความใกล้เคียงกับระบบนิเวศป่าในธรรมชาติ อาทิ การวางผังลำน้ำ ชนิดและสังคมพืช นอกจากนี้พื้นที่ของโครงการ โดยอาคารเป็นอาคารประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้รับรองมาตรฐาน Leadership in Energy and Environmental Design ของหน่วยงาน US Green Building Council ในระดับ



Platinum ภายใต้การดำเนินงานของโครงการมีการดำเนินการศึกษาการประเมินค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่ปัจจัยด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก โดยปัจจัยด้านชุมชนที่ศึกษา ได้แก่ ทัศนคติของชุมชนต่อศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง ชุมชนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง โดยมองว่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุงเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประโยชน์ต่อชุมชน ชุมชนบางส่วนยังมีส่วนร่วมในกิจกรรมของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง (ศศิธร ศรีวิไล, 2565) การมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง ฯลฯ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ศึกษา ได้แก่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุงในเชิงบวก (สุรเดช แก้วงาม, 2566; ศิริชัย ศรีสุข, 2566)

การประเมินคุณค่า (Value Assessment) เป็นกระบวนการในการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ช่วยให้สามารถเข้าใจถึงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปสู่การตัดสินใจและการกำหนดนโยบายที่เอื้อต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนแก่สังคม หลักการดังกล่าวได้นิยมนำมาใช้ในการศึกษา และ/หรือประยุกต์ใช้ในโครงการพัฒนา ความท้าทายและโอกาสในการการประเมินคุณค่าของระบบนิเวศบนหลักการการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Mitchell, N. J., McQuillan, S. J. & Sayer, J. A., 2006; Antle, J. E., et.al, 2012; Wilson, D. S., Just, R. E., & Antle, J. E., 2018) ดังนั้น การศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ป่าอื่น ๆ ในประเทศไทย และ/หรือเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการศึกษาจะพิจารณาจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภายในที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ป่า และภายนอกโครงการซึ่งรวมถึงปัจจัยด้านชุมชน สิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ป่า ซึ่งจะช่วยพัฒนาศูนย์เรียนรู้ป่าให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของชุมชนและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินคุณค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: สถาบันปลูกป่า และระบบนิเวศ ปตท.

## 3. ระเบียบวิธีวิจัย

### 3.1 วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลที่เข้าไปเยี่ยมชมในพื้นที่โครงการป่าในกรุงของ ปตท. จำนวนทั้งหมด 5 ราย แสดงดังตารางที่ 3 - 1 โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In - dept Interview) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 วิธี ดังนี้

### ตารางที่ 3 – 1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

| ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ          | รายละเอียด                          | รหัส |
|----------------------------|-------------------------------------|------|
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 1 | นักศึกษา คนที่ 1                    | P 01 |
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 2 | นักศึกษา คนที่ 2                    | P 02 |
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 3 | คุณแม่ อายุ 35 ปี                   | P 03 |
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 4 | คุณป้า                              | P 04 |
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 5 | นักศึกษา อายุ 28 ปี                 | P 05 |
| ผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 6 | อดีตกรรมการสวนพฤกษศาสตร์ อายุ 62 ปี | P 06 |

#### 3.1.1 การสัมภาษณ์ โดยการกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์ ดังนี้

3.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ อายุ วัตถุประสงค์การเข้ามาในพื้นที่โครงการ ประสบการณ์การเข้ามาในโครงการ บุคคลที่เดินทางมาด้วย การใช้เวลาในพื้นที่

3.1.1.2 ความคิดเห็นต่อลักษณะพื้นที่ทางกายภาพ และสภาพระบบนิเวศทางน้ำ และระบบนิเวศบนบก ความสมบูรณ์ของสภาพพื้นที่ เทียบป่าธรรมชาติกับป่าในกรุง

3.1.1.3 มุมมองคุณค่า คุณประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการป่าในกรุงจากการสัมผัสในพื้นที่ การรับรู้ข้อมูลโครงการจากคำบอกเล่า จากสื่อ เว็บไซต์ เอกสาร และมุมมองวิถีชีวิตของคนในชุมชนโดยรอบโครงการเมื่อมีโครงการป่าในกรุง

3.1.2 การสังเกต โดยการสังเกตภายนอกโครงการ ได้แก่ สภาพชุมชนรอบพื้นที่ อาทิจานเส้นทางคมนาคม ลักษณะรูปแบบการเดินทางมาโครงการ วิถีชีวิตของคนในชุมชน โดยรอบโครงการ เป็นต้น สภาพทั่วไปของโครงการป่าในกรุง อาทิจานลักษณะความเป็นป่าทางกายภาพ และชีวภาพ (สังเกตสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่า ระบบนิเวศทางน้ำ ระบบนิเวศบนบก ลักษณะพันธุ์ไม้ ขนาดพื้นที่กับความหนาแน่นของพันธุ์พืช) เป็นต้น โครงสร้างโครงการ พฤติกรรม และกิจกรรมของนักท่องเที่ยวและคนที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ

3.1.3 การศึกษาเอกสาร ข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ได้แก่ รายงานความยั่งยืนของ ปตท. เอกสารแผ่นพับของโครงการ แผนที่ แผ่นพับกิจกรรม ภาพถ่ายสื่อที่โครงการใช้ในโครงการ ได้แก่ วิดีทัศน์ ทีวีทัชสกรีน ป้ายข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม ภาพถ่ายสถานที่ของโครงการ เว็บไซต์ ได้แก่ <https://www.estopolis.com> , <https://m.pantip.com>, [www.pttreforestation.com](http://www.pttreforestation.com), <https://travel.mthai.com>

### 3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการตีความข้อมูลด้วยการดึงความหมายจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ และทำความเข้าใจว่าข้อมูลสื่ออะไรบ้าง และใช้วิธีการอธิบายสาเหตุและการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างชุดข้อมูล โดยเชื่อมโยง

ความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อนำไปสู่การสรุปวัตถุประสงค์การศึกษาคุณค่าป่าในกรุง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ทีมวิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปคำให้สัมภาษณ์และการจดบันทึกระหว่างการสัมภาษณ์มาบรรยายและบันทึก และทำความเข้าใจเนื้อหาในภาพรวมเกี่ยวกับประเด็นคำถามที่ต้องการศึกษาคุณค่าป่าในกรุง

3.3.2 ทีมวิจัยตั้งคำ กลุ่มคำ และประโยคหรือแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการให้คุณค่าของป่าในกรุง จากข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปบทสัมภาษณ์ มากำหนดรหัส (Coding) ให้แก่ประโยคสำคัญที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าของป่าในกรุงที่ดึงออกมาในขั้นตอนของการตั้งคำหรือประโยคสำคัญซึ่งในแต่ละประโยคอาจมีความหมายซึ่งเกี่ยวกับคุณค่าป่าในกรุงมากกว่า 1 ประเด็น กลุ่มผู้วิจัยนำข้อความที่ให้ความหมายหรือให้รหัสแล้วไปบันทึกไว้ และกลุ่มผู้วิจัยวิเคราะห์ว่ายังมีข้อมูลใดที่ยังไม่ชัดเจนจึงกำหนดประเด็น และเตรียมแนวคำถามและเลือกผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติม

3.3.3 ทีมวิจัยทบทวนความหมายที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลและความหมายที่ได้มาจัดกลุ่มแต่ละประเด็นสำคัญ เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นความคิดรวบยอดทั้งกลุ่มใหญ่ (Themes) และกลุ่มย่อย (Sub - Themes) ที่อยู่ภายใต้ความหมายเดียวกันกับกลุ่มใหญ่นั้น ๆ

3.3.4 ทีมวิจัยนำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์มาผสมผสานกัน และเขียนคำอธิบายปรากฏการณ์แต่ละข้อสรุปอย่างละเอียด (Exhaustive Description) ตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ต้องการศึกษาคุณค่าป่าในกรุง และกลุ่มผู้วิจัยนำคำอธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาอย่างละเอียดมาจัดทำเป็นโครงสร้างที่สำคัญของปรากฏการณ์ที่ศึกษา โดยกลุ่มผู้วิจัยใช้ข้อความคำพูดของผู้ให้ข้อมูลมาเป็นตัวอย่างเพื่อแสดงว่าข้อมูลนั้นมีความจริง มีหลักฐานที่สามารถตรวจสอบได้ แสดงถึงความน่าเชื่อถือ ความชัดเจนของข้อมูลที่ได้

## 4. ผลการศึกษา และอภิปรายผลการศึกษา

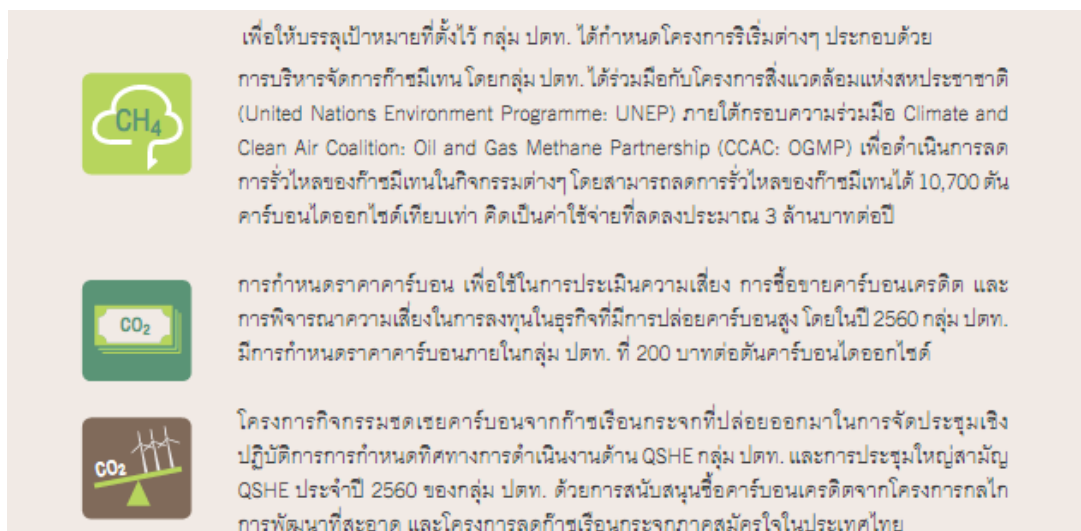
การศึกษาการประเมินค่าศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง โดยตีความจาก ประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล ด้านความรู้ ความคิดเรื่องป่าในเมือง การเข้าไปสัมผัสผัสโครงการ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของแต่ละบุคคล การให้ความหมายของป่าในเมือง หรือคุณค่าของป่าต่างกันจากการศึกษา พบว่า คุณค่าที่เกิดขึ้นทั้งหมด 3 ด้าน คือ คุณค่าในเชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคม และเชิงสิ่งแวดล้อม แสดงได้ดังนี้

### 4.1 คุณค่าด้านเศรษฐกิจ

เป็นคุณค่าที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคม นับว่าเป็นคุณค่าที่เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริงที่เกิดจากปัจจัยที่มีความสำคัญ คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และช่วงอายุของผู้ให้ข้อมูลที่แตกต่างกัน โดย

จำแนกเป็น 2 ระดับ คือ **ระดับพื้นฐาน** กล่าวคือ คุณค่าทางตรงของผู้ดำเนินโครงการที่เกิดจากวัตถุประสงค์และบรรลุตามเป้าประสงค์ดังกล่าว ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวแสดงได้ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 6 ที่กล่าวว่า “การแสดงให้เห็นภาพลักษณ์ด้านการเอาใจใส่และให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ในเชิงประจักษ์ของหน่วยงาน ปตท. ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร” และ “ถ้ามันเป็นศูนย์ท่องเที่ยว ศูนย์เรียนรู้จริง มันก็มีการเดินทางไปมา พา นักเรียนมาเยี่ยม มาทัศนศึกษา ก็เกิดการหมุนเวียนการใช้เงิน การจ้างงานอยู่ดี และมันก็ต้องมีเรื่องเศรษฐกิจอยู่แล้วแหละ แต่มันก็ไม่ได้เยอะ”

**ระดับที่มีคุณค่าเพิ่ม** กล่าวคือ เป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมที่เกิดขึ้นเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยผู้มีส่วนได้เสียหลักที่ได้รับประโยชน์ คือ บริษัทฯ ผู้ดำเนินการ ในขณะเดียวกันเป็นสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ หรือส่วนอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกโครงการดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการคนที่ 5 “เราเดินออกมาด้านหน้าโครงการ ชื่อไอศกรีมหวานพร้อมถามคนขายว่าขายดีหรือไม่ ได้คำตอบว่าก็ขายดีช่วงวันเสาร์ - อาทิตย์ เพราะจะมีคนมาทำกิจกรรมในโครงการ แต่เขาก็บอกว่ก็ซบถขายไปเรื่อย ๆ ไม่ได้คิดว่าวันเสาร์ - อาทิตย์ จะต้องมาขายที่นี่แล้วจะได้รายได้ดี” และการทบทวนเอกสารดังแสดงในภาพที่ 4 - 1



ภาพที่ 4 – 1 การสะท้อนคุณค่าเชิงเศรษฐกิจของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง  
ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2561

ในทางกลับกันมุมมองของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 2 มีมุมมองและให้คุณค่าที่เกิดขึ้นทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากมุมมองของผู้ให้ข้อมูลที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังบทสัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“มันก็เหมือนกับว่า พอดีโครงการนี้เป็นโครงการของ ปตท. ผมรู้สึกว่ ปตท. มีการทำลายธรรมชาติ บางส่วนเพื่อขุดหาน้ำมันอะไรอย่างเงีและน้ำมันมันก็โยงไปถึงการใช้พลังงาน ในเรื่องของรถยนต์ น้ำมันนั้น ก่อให้เกิดมลพิษ พอเกิดมลพิษสิ่งเดียวที่กำจัดมลพิษได้ยั่งยืนที่สุดคือ ต้นไม้ ก็เลยเลือกปลูกต้นไม้ เพราะให้ ความรู้สึกว่ามันกรีนขึ้น มันเหมือนกับการรีเวิร์คกลับมาว่าถึงเราจะทำลายไป แต่เราก็สร้างมันให้คุณใหม่ ... สุดท้าย 10 เปอร์เซ็นต์ที่เป็นด้านเศรษฐกิจ คือ เค้าเองก็ต้องเอาไปประยุกต์ใช้ในการโปรโมทตัวเค้าเอง”

จากบทสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่า คุณค่าด้านเศรษฐกิจเป็นคุณค่าหลักที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดทำ โครงการ โดยเป้าหมายหลักของโครงการคือการสร้างภาพลักษณ์ด้านการเอาใจใส่และให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวได้มีการรายงานความสำเร็จของการดำเนินโครงการในรายงานความยั่งยืนของบริษัท นับได้ ว่าเป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐกิจที่บริษัทได้รับ แต่ในทางกลับกันสังคมได้คุณค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม และด้าน สังคมดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น ซึ่งสังคมจะรับรู้และสัมผัสได้จากการมาเยี่ยมชมโครงการ และการประชาสัมพันธ์ การดำเนินโครงการที่เกิดขึ้นของกลุ่มบริษัทผ่านสื่อต่าง ๆ ที่คนทั่วไปเข้าถึงได้ แสดงดังภาพที่ 4 - 2

#### ป่าในกรุง

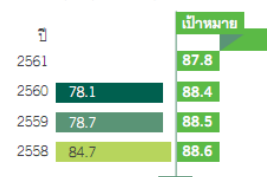
ตั้งอยู่บนพื้นที่ 12 ไร่ ถนนสุขาภิบาล 2 เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ออกแบบภายใต้แนวคิด PTT Green in City มีการออกแบบอาคารที่กลมกลืน กับสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน เป็นต้นแบบนวัตกรรมอาคารเขียว สอดคล้องกับโมเดลไทยแลนด์ 4.0 ด้านการขับเคลื่อนพลังงานที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และรูปแบบการศึกษาและเรียนรู้ป่าในเมือง ในปี 2560 มีผู้เข้าเยี่ยมชมจำนวน 117,420 คน



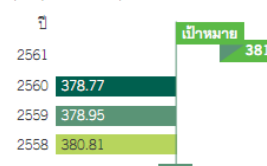
#### ความทันสมัยของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อบาร์เรลเทียบเท่า น้ำมันดิบ)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของ ปตท. กังทางตรงและทางอ้อม (Scope 1 และ 2)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของ ปตท. กังทางตรง ทางอ้อม และการเผาไหม้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่ ปตท. ขาย (Scope 1, 2 และ 3)



ภาพที่ 4 - 2 การสะท้อนคุณค่าเชิงเศรษฐกิจของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: ทางตรง และทางอ้อม  
ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2561

## 4.2 คุณค่าด้านสังคม

เป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีวัยต่างกันแต่ให้มุมมองในทิศทางเดียวกัน โดยแต่ละช่วงวัยตีความ คุณค่าของป่าในกรุงผ่านประสบการณ์ของตนเองในการสัมผัสป่าที่แตกต่างกัน โดยแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ



ระดับพื้นฐาน มองว่ามีคุณค่าของป่าเป็นปัจจัยสี่ ตอบสนองความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ และมีลักษณะองค์ประกอบความเป็นป่า ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการคนที่ 1 ที่กล่าวว่า “ก็พาแฟนมาเที่ยวคะ เพราะพื้นที่นี้สวยดี ยิ่งตอนช่วงเย็น ตรงนี้ชมพระอาทิตย์ตกสวยมากเลยนะคะ (ณ ตอนนั้นยืนอยู่บนอาคาร Garden roof top) \*ซึ่งผู้สัมภาษณ์สังเกตว่า น้องสองคนโดยเฉพาะคนที่ เป็นแฟนมีความคุ้นเคยกับพื้นที่ เป็นอย่างดี และมีความภูมิใจที่อยากจะให้แฟนได้เห็นสิ่งที่ตัวเองได้เห็นเช่นเดียวกัน” สอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการคนที่ 4 ที่กล่าวว่า “เดินต่อเข้าไปได้ เห็นคนเขาชอบมาถ่ายรูปกัน เดินตรงต่อไปได้อีก”

จากตัวอย่างบทสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่าคุณค่าด้านสังคมที่เกิดขึ้นกับผู้ให้ข้อมูล มองคุณค่าของป่าในกรุง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวตอบสนองคุณค่าทางจิตใจ และระดับที่มีมูลค่าเพิ่ม กล่าวคือ เป็นคุณค่าที่มองจากประสบการณ์ของแต่ละช่วงวัย และปัจจัยสำคัญที่มีการให้คุณค่าด้านสังคมที่เพิ่มมากขึ้นโดยขึ้นอยู่กับ 4 ปัจจัย ที่ส่งผลให้โครงการป่าในกรุงมีคุณค่าในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคมที่ดีขึ้น ที่สำคัญส่งเสริมให้คนในสังคมมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.2.1 การมีทักษะการคิดวิเคราะห์ กล่าวคือ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลทำให้คุณค่าของสังคมมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเกิดจากมุมมองของแต่ละช่วงวัยว่ามีความสำคัญกับสิ่งที่ได้เกิดขึ้นกับตนเองที่ผ่านมา ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 2 ที่กล่าวว่า “คือปกติฉันไม่ค่อยค่าหลักของมันก็คือสร้างออกซิเจน เพื่อว่าให้มนุษย์ได้หายใจ แล้วก็ดูดซับคาร์บอน คือคุณค่าหลักของมันอยู่แล้ว” “อีก 30 เปอร์เซนต์ที่ผมให้ด้านสังคม เพราะว่าคนในพื้นที่ก็อยู่ดีมีสุขมากขึ้น สังคมก็มีเที่ยวให้ไปเที่ยวใหม่ๆ มากขึ้น มีแหล่งเรียนรู้” สอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการคนที่ 4 ที่กล่าวว่า “ยังได้มากับลูกหลานแล้ว รู้สึกมีความสุข” ผู้เยี่ยมชมโครงการคนที่ 5 ที่ชี้ให้เห็นว่า “เสาร์อาทิตย์เยอะคะ วันธรรมดาจะมีแต่คณะเข้ามาที่ศูนย์การเรียนรู้ ทางเรามีวิทยากรให้ความรู้แหละ ถ้าพี่สนใจติดต่อได้ตลอดเลยคะ (ยิ้มแย้มแจ่มใส)” และบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 6 ที่กล่าวว่า “เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการปลูกป่าตามวิถี ปตท. ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกิดจากการปลูกป่า 1 ล้านไร่ในช่วงปี พ.ศ. 2537 - พ.ศ. 2545 ให้แก่ประชาชน นิสิต นักศึกษา และนักเรียน ที่สนใจ”

4.2.2 ระดับทางสังคม กล่าวคือ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลทำให้คุณค่าทางสังคมมีเพิ่มมากขึ้น จากมุมมองของแต่ละช่วงวัยว่ามีความสัมพันธ์และ/หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับคนในสังคม จากการศึกษาจำแนกได้เป็น 2 ระดับ คือ ระดับทางสังคมแบบใกล้ชิด อาทิ ครอบครัว เพื่อน เป็นต้น และระดับทางสังคมแบบห่างไกล อาทิ ชุมชน เป็นต้น ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวแสดงได้ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 4 ที่กล่าวว่า “คุณป้าเล่าว่าพาหลานมาทำกิจกรรมกับโครงการและตามลูกสาวมา คุณป้าก็ชวนเพื่อนมาด้วยอีก 1 คน ตามลูกสาวและหลานสาวมาทำกิจกรรมที่สวนป่าแห่งนี้” จากข้อความดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า คุณค่าด้านสังคมที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากระดับทางสังคมที่มีความใกล้ชิดแบบครอบครัว ทำให้ผู้ให้ข้อมูลมองคุณค่าด้านสังคมที่เกิดขึ้นกับตนเองในขั้นพื้นฐาน แต่ในทางกลับกันผู้ให้ข้อมูลมีการพาคนในครอบครัวมาทำกิจกรรมในพื้นที่ การกระทำดังกล่าวทำให้ข้อมูลจึงมองว่าการที่พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่สามารถทำกิจกรรมร่วมกับคนในครอบครัว และเติมเต็มด้านความรู้สึกละเลาะสร้าง

ความสัมพันธ์ที่ดีกับคนในครอบครัวได้เพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้คุณภาพชีวิตของตนเองและคนในสังคมที่มีประสบการณ์ เช่นเดียวกันเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันตามไปด้วย ยิ่งไปกว่านั้นผู้ให้ข้อมูลยังให้ความสำคัญที่เพิ่มมากขึ้นจากคนในครอบครัว เป็นระดับชุมชนและ/หรือสังคมนั้นคุณค่าที่เกิดขึ้นก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวแสดงได้ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 3 ที่กล่าวว่า “ก็รู้สึกได้อากาศที่บริสุทธิ์ดีนะ ได้พักปอดอยู่ในนี้ ถ้าได้เข้ามาอยู่ในนี้สักประมาณ 3-4 ชั่วโมง สุขภาพก็น่าจะดีขึ้น แต่ถ้าจะให้ดีกว่านี้ถ้าพื้นที่นี้ขยายให้มันใหญ่มากขึ้น ให้กลายเป็นพื้นที่ปอดของคนอ่อนนุชไปเลยก็น่าจะดีกว่านี้”

4.2.3 รูปแบบความสัมพันธ์ กล่าวคือ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลทำให้คุณค่าของสังคมมีเพิ่มมากขึ้น เกิดจากมุมมองแต่ละช่วงวัยมีความสัมพันธ์และ/หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับคนในสังคม โดยในการศึกษารั้งนี้ได้จำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ คือ ความสัมพันธ์แบบสายเลือดเดียวกัน ผลการศึกษามีคล้ายคลึงกันกับระดับทางสังคมแบบใกล้ชิดคุณค่าด้านสังคมที่เกิดขึ้นนั้นจึงเพิ่มขึ้น ซึ่งนอกเหนือจากการที่เป็นที่สถานที่ท่องเที่ยวแล้ว ยังเป็นที่ทำกิจกรรมของคนในครอบครัว เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ของคนในสังคม ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวแสดงได้ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 3 ที่กล่าวว่า “ในมุมมองของคุณแม่ จากการที่ไม่ได้ตั้งใจมาเที่ยวที่นี่โดยตรง แต่เมื่อได้มาแล้วก็เห็นว่าที่นี่มีคุณค่าหลายด้านทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม จิตใจ และยังเป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติตามที่โครงการคาดหวังไว้” และความสัมพันธ์แบบต่างสายเลือด การให้คุณค่าทางด้านสังคมจะมีคุณค่าที่ลดน้อยลง กล่าวคือคุณค่าทางสังคมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพียงคุณค่าทางด้านสังคมพื้นฐาน ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวแสดงได้ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 1 ที่กล่าวว่า “ก็พาแฟนมาเที่ยวคะ เพราะพื้นที่นี้สวยดี ยิ่งตอนช่วงเย็น ตรงนี้ชมพระอาทิตย์ตกสวยมากเลยนะคะ (ณ ตอนนั้นยืนอยู่บนอาคาร Garden roof top) \*ซึ่งผู้สัมภาษณ์สังเกตว่าน้องสองคนโดยเฉพาะคนที่ เป็นแฟนมีความคุ้นเคยกับพื้นที่ เป็นอย่างดี และมีความภูมิใจที่อยากจะให้แฟนได้เห็นสิ่งที่ดีที่ตัวเองได้เห็นเช่นเดียวกัน” สรุปได้ว่า คุณค่าด้านสังคมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นคุณค่าพื้นฐานที่เกิดขึ้นผ่านประสบการณ์ของแต่ละคน แต่คุณค่าทางสังคมที่เพิ่มขึ้นของแต่ละคนที่เพิ่มมากขึ้น เกิดจากปัจจัยด้านการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีความแตกต่างกัน รูปแบบความสัมพันธ์ และระดับทางสังคมที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน ส่งผลทำให้คุณค่าป่าในกรุงของแต่ละคนแตกต่างกัน

#### 4.3 คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม

เป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีช่วงวัยต่างกันแต่ให้มุมมองในทิศทางเดียวกัน โดยแต่ละช่วงวัยตีความคุณค่าป่าในกรุงผ่านประสบการณ์ที่เกี่ยวกับป่า และการอยู่อาศัยในเขตเมืองของตนเองที่แตกต่างกัน โดยแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน กล่าวคือ คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน มองคุณค่าของป่าในกรุงเป็นคุณค่าด้านปัจจัยสี่ที่ตอบสนองความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ และมีลักษณะองค์ประกอบความเป็นป่า ดังบทสัมภาษณ์ของผู้เยี่ยมชมโครงการ คนที่ 2 ที่กล่าวว่า

“ก็เพราะว่าจุดประสงค์ของโครงการป่าในกรุงมันก็ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นอยู่แล้ว ถูกมั้ยครับ ถ้ามันพื้นฟูอะไรขึ้นมาได้ ณ จุด ๆ หนึ่ง อย่างอันนี้มันเป็นป่าในกรุง มันคือกรุงเทพ กรุงเทพเป็นพื้นที่ที่มีพื้นที่สีเขียวน้อยอะไรแบบนี้ การทำแบบนี้ก็เป็นการช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว และช่วยสิ่งแวดล้อมในระดับหนึ่งอยู่แล้ว”

“ถ้าจะตีคุณค่าของต้นไม้มันก็ต้องดีกว่าก่อนว่า ต้นไม้ที่ปลูกถึงไหนคือต้นไม้อะไร แล้วมันมีคุณลักษณะเด่นอะไร ประโยชน์ด้านไหนของมันที่เราควรจะตีความว่ามันเป็นคุณค่าทางด้านไหนของเรา ก็เปรียบเทียบง่าย ๆ อย่างเช่น ไม้สักไม้ซุง ประโยชน์ของมันก็คือมันใช้สำหรับก่อสร้างทำอยู่อาศัย คุณค่าของมันก็คือตรงนั้น ถ้ามีมันคุณค่าของมันเราก็จะใช้ประโยชน์จากมันได้”

สอดคล้องกันกับบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญโครงการคนที่ 6 ที่กล่าวว่า “1.ป่าในเมืองแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร ที่มีการสร้างและบริหารจัดการ อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนระหว่างป่าและเมือง”

จากตัวอย่างบทสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่า คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นจากมุมมองของสังคมทุกเพศ ทุกวัย ถึงแม้ว่าประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลจะมีความแตกต่างกัน แต่คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งเดียวที่ทุกคนให้ความสำคัญกับด้านดังกล่าวเป็นสิ่งที่พื้นฐาน เนื่องจากการนึกถึงสีเขียวของต้นไม้ การนึกถึงชื่อโครงการ “ป่าในกรุง” ทำให้ทุกคนนึกถึงธรรมชาติ เป็นต้น **ระดับที่มีคุณค่าเพิ่ม** กล่าวคือ เป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของแต่ละช่วงวัย และปัจจัยสำคัญที่มีการให้คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้น คือการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ทำให้การมองโครงการป่าในกรุงมีคุณค่าในการพัฒนาเพิ่มมูลค่าไปเป็นสินค้าสาธารณะในเชิงเศรษฐกิจ และคุณค่าในการรักษาระบบนิเวศการดูดซับมลพิษในเขตเมือง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งคมนาคม แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญโครงการคนที่ 2 ที่กล่าวว่า

“คือปกติต้นไม้คุณค่าหลักของมันก็คือสร้างออกซิเจน เพื่อว่าให้มนุษย์ได้หายใจ แล้วก็ดูดซับคาร์บอน คือคุณค่าหลักของมันอยู่แล้ว” “แต่ถ้ามองลึกลงไปว่าต้นไม้ที่เราจะมองมีคุณค่าขนาดไหนก็ต้องมองลงไปอีกว่ามันทำประโยชน์อะไรให้เราได้อีกบ้าง จินตนาการตีคุณค่าของมันก็เหมือนว่ามันมีประโยชน์ด้านไหนของมัน ถ้าเป็นต้นไม้ประดับ อย่างกล้วยไม้ คุณค่าของมันก็คือสวยงาม นอกจากสวยงามแล้วมันยังขายได้ก็จะมีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจไปอีก เอ่ออะไรอย่างนี้ หรือแบบแคตตาล็อกคุณค่าของมันก็คือเครื่องประดับก็คือเป็นด้านเศรษฐกิจได้อีกแต่ถามว่ามันเอามาทำคุณค่าเดียวกันทางด้านใช้สำหรับก่อสร้างหรือวัสดุเหมือนไม้สักไม้ซุง หรือต้นไม้ใหญ่ๆ อันได้มัย ก็คือมันไม่ได้ มันก็ไม่เหมือนกัน” (P2)

ซึ่งสอดคล้องกันกับบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญโครงการคนที่ 3 ที่กล่าวว่า “การพัฒนาพื้นที่ในลักษณะแบบนี้ดีมากเลย เพราะพื้นที่ตรงนี้อยู่ใกล้บ่อขยะอ่อนนุชมันทำให้พื้นที่นี้สร้างอากาศที่บริสุทธิ์มากขึ้น” และจากรายงานความยั่งยืนของบริษัทฯ แสดงดังภาพที่ 4 – 3

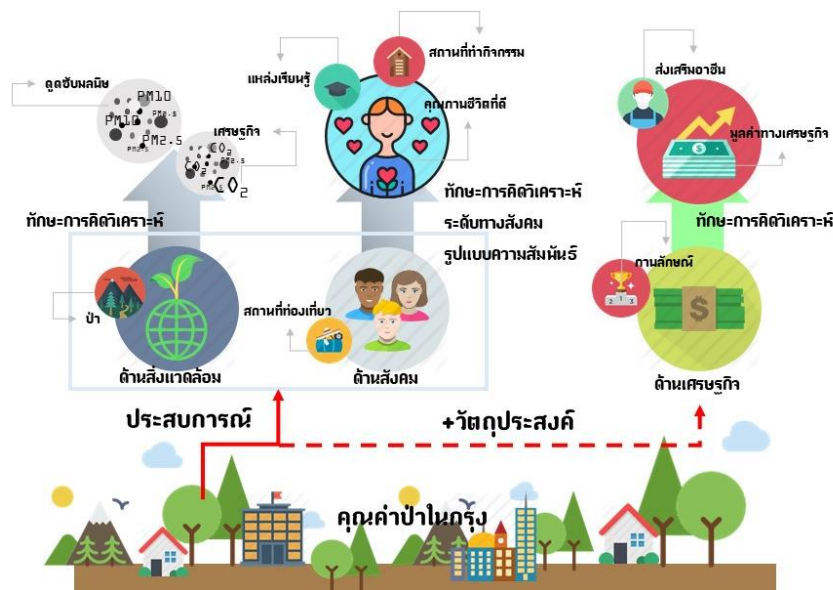




ภาพที่ 4 – 3 การสะท้อนคุณค่าเชิงสิ่งแวดล้อมของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง  
ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2561

จากตัวอย่างบทสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ว่าการเพิ่มคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละคนนั้นจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ต่างกัน การที่จะมองคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้นจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับป่า หรือต้นไม้ องค์ความรู้ การนำไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น ดังนั้นคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นคุณค่าพื้นฐานหนึ่งที่เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าสังคมจะมีความแตกต่างกัน แต่ด้วยพื้นฐานของโครงการ “ป่าในกรุง” เป็นโครงการที่มุ่งเน้นคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อมนุษย์ คุณค่าดังกล่าวจึงเป็นคุณค่าที่สังคมให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก

สรุปได้ว่า คุณค่าด้านเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นนั้น เป็นคุณค่าที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมโดยคุณค่าที่เกิดขึ้นที่เกิดจากวัตถุประสงค์และบรรลุตามเป้าประสงค์ดังกล่าว โดยคุณค่าที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมของโครงการ คือ มูลค่าทางด้านเศรษฐกิจ และคุณค่าที่เป็นนามธรรมที่เกิดขึ้น คือ คุณค่าด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ ภาพลักษณ์ด้านการเอาใจใส่และให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม แสดงดังภาพที่ 4 - 4



ภาพที่ 4 – 4 คุณค่าของศูนย์การเรียนรู้ป้าในกรุง

## 5. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษายังพบประเด็นที่น่าสนใจ คือ ประเด็นเรื่องความไม่ยั่งยืนของคุณค่าของป้าในกรุง กล่าวคือ คุณค่าป้าในกรุงที่เกิดขึ้น ทั้งหมด 2 ระดับ 3 ด้าน ตามที่กล่าวไว้แล้วในข้างต้น กลับพบว่ามี 3 ปัจจัยที่ส่งผลทำให้ คุณค่าที่เกิดขึ้นมีความไม่ยั่งยืน คือ 1. ปัจจัยเรื่องการลงทุน อาทิ เงินลงทุนในการดำเนินโครงการ ค่าบำรุงรักษา สถานที่ ค่าน้ำ ค่าไฟ เป็นต้น ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างของป้าในกรุงกับป้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มี ขนาดใหญ่แต่กลับมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ถึงแม้ว่าป้าในกรุงจะมีความสามารถในการดูแลซึ่งกันและกัน เกิดการคัดเลือก ตามธรรมชาติตามที่สถาปนิกของโครงการได้ออกแบบไว้ก็ตามแต่การลงทุนต้องเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ 2. ประสิทธิภาพด้านสังคม อาทิ การให้ความสนใจในพื้นที่ของสังคม กระแสสังคม ลักษณะนิสัยของคนไทย ความ ชัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ คือ ปัญหาเรื่องที่ดินรกร้าง เป็นต้น 3. ปัจจัยเรื่องกรรมสิทธิ์ของพื้นที่พัฒนา ด้วยโครงการที่ จะผันเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ประกอบกับนโยบายของบริษัทฯ การตัดสินใจของผู้บริหาร เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าว สามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาในพื้นที่ได้ ดังนั้นปัจจัยทั้ง 3 ด้านจะเป็นตัวกำหนดความยั่งยืนของคุณค่า ดังกล่าวที่เกิดขึ้น ตามที่กล่าวไว้ในคุณค่าด้านเศรษฐกิจที่บริษัทฯ เน้นให้ความสำคัญในการดำเนินโครงการคือ การสร้างภาพลักษณ์ด้านการเอาใจใส่และให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมที่สามารถทำประโยชน์ให้กับบริษัทฯ ในขณะเดียวกันสังคมและสิ่งแวดล้อมก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นความยั่งยืนดังกล่าวจะเกิดความล้มเหลวถ้าหาก ปัจจัยใด ปัจจัยหนึ่งที่เกิดมาเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นโดยเฉพาะด้านสังคม หากในอนาคตสังคมลดความสนใจ พื้นที่ป้าในกรุงลง แต่กลับให้ความสนใจในการพัฒนาพื้นที่ในรูปแบบอื่น มีความขัดแย้งเกิดขึ้นในพื้นที่จากปัญหา

เรื่องการจัดสรรพื้นที่จอดรถของนักท่องเที่ยว บริษัทฯ จะสามารถเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าให้เป็นพื้นที่ที่ตอบสนองคนในสังคม และสามารถทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีของคนในสังคมที่มีต่อบริษัทฯ ได้ในพื้นที่ ฉะนั้นคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการป่าในกรุงของกลุ่มบริษัทฯ ที่เกิดขึ้นก็จะถูกลดความสำคัญลงโดยเฉพาะคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับแรก

## เอกสารอ้างอิง

- Antle, J. E., Fernandez-Cornejo, J. A., & Just, R. E. (2012). Sustainable value assessment: A framework for integrating economic, social, and environmental values. *Ecological Economics*, 74(1), 46-56. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.09.002
- Mitchell, N. J., McQuillan, S. J., & Sayer, J. A. (2006). Assessing the sustainability of ecosystem services: Challenges and opportunities. *Nature*, 443(7109), 996-1000. doi:10.1038/nature05254
- Wilson, D. S., Just, R. E., & Antle, J. E. (2018). Sustainable value assessment: A review of methods and applications. *Annual Review of Resource Economics*, 10(1), 1-29. doi:10.1146/annurev-resource-102317-022348
- ศศิธร ศรีวิไล. (2565). ทศนคติของชุมชนต่อศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: กรณีศึกษาศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริชัย ศรีสุข. (2566). การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง: กรณีศึกษาศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรเดช แก้วงาม. (2566). การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของศูนย์การเรียนรู้ป่าในเมือง: กรณีศึกษาศูนย์การเรียนรู้ป่าในกรุง สถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อาริสา ใบเงิน. (2559). แนวทางในการดำเนินนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). รัฐศาสตรมหาบัณฑิต (บริหารรัฐกิจและกิจการสาธารณะ): มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

## การศึกษาการขยายตัวของเมืองด้วยแบบจำลอง SLEUTH

### กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

The Study of SLEUTH Urban Growth Model Study Area: Muang District,

Samutsakorn Province

กัลป์ กลับแสง\*

Gun Glubsang\*

คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University

Email: gun.elite125@gmail.com

Received 7 August 2021

Revised 23 August 2021

Accepted 31 August 2021

### บทคัดย่อ

การศึกษาการขยายตัวของเมืองด้วยแบบจำลอง SLEUTH กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ทำให้ทราบแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลง สามารถเป็นข้อมูลแก่ภาครัฐในการวางแผนพัฒนาพื้นที่ และการบริหารจัดการอื่นๆ ได้ การศึกษานี้ใช้ข้อมูล การใช้ที่ดินซึ่งรวบรวมข้อมูลจากกรมแผนที่ดิน พ.ศ. 2545, 2550 และ 2555 เพื่อทำการคาดการณ์การขยายตัวของเมืองในปี พ.ศ. 2559 โดยใช้แบบจำลอง SLEUTH และทำการตรวจสอบความถูกต้องใกล้เคียงด้วยภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 7 ETM พ.ศ. 2559 โดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2559 ด้วยตารางคำนวณค่าผิดพลาด (Error Matrix) ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง SLEUTH สามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้โดยมีความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลองร้อยละ 80.01 เนื่องจากสมการและปัจจัยของแบบจำลอง SLEUTH จะให้ความสำคัญกับเส้นทางคมนาคม ความชัน และพื้นที่เมืองเป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษา โดยผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ที่ดินมีความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินในพื้นที่จริง 8 ประเภท ได้แก่ พื้นที่นา สวนผลไม้ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ป่าชายเลน พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ประเภทตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน และแหล่งน้ำ การใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งปลูกสร้าง และเบ็ดเตล็ดอื่นๆ

**คำสำคัญ** การขยายตัวของเมือง แบบจำลอง SLEUTH ชุมชนเมือง

## Abstract

The objective of study of SLEUTH urban growth model study area in Muang District, Samutsakorn Province is to study the change and trend of urban growth that can be use as the data for government to develop and manage the area. This study uses landuse data of years 2002, 2007 and 2012 from Land Development Department to predict the urban growth in year 2016 by using SLEUTH model and validate the accuracy of result by compare to existing satellite image of year 2016 from Landsat 7 ETM using the Error Matrix. The result of this study found that the SLEUTH model can predict the landuse change at the accuracy of 80.01 percent, because of the equation and factors of model give first priority to transportation routes, slope and urban area, that match with urban growth pattern of the study area. The result of the predicted landuses that match with reality are rice fields, orchards, aquaculture, mangrove forests, lowland areas, urban area, village, and water area. And the result of the predicted landuses that not match with reality are industrial area, building and miscellaneous area.

**Keywords:** Urban Growth Model, SLEUTH Model, Urban

---

## 1. บทนำ

แบบจำลองการขยายตัวของเมืองเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในการศึกษาการคาดการณ์การขยายตัวของเมืองเพื่อใช้ประกอบการวางแผนรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต อันเนื่องมาจากพื้นที่เมืองในปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นทุกปี โดยแบบจำลองที่ใช้ในการจำลองการขยายตัวของเมืองในปัจจุบันนั้นมีมากกว่า 20 แบบจำลอง และในแต่ละแบบจำลองมีความสามารถในการจำลองการขยายตัวของเมืองที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย หลักการ และทฤษฎีของแบบจำลองนั้นๆ รวมทั้งพื้นที่ศึกษาที่ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญที่จะทำให้แบบจำลองแสดงประสิทธิภาพออกมาได้อย่างเต็มที่ จึงต้องมีการศึกษาแบบจำลองที่เหมาะสมกับการขยายตัวของเมืองในแต่ละพื้นที่ศึกษา เพื่อให้สามารถนำแบบจำลองที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้นไปใช้ในการวางแผนรองรับและป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการขยายตัวของเมือง

ในปัจจุบันการขยายตัวของเมืองของประเทศไทยนั้นมียัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีสาเหตุจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ความต้องการทางด้านทรัพยากรสูงขึ้น และความต้องการที่อยู่อาศัยมากขึ้นเพื่อรองรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้

จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจะส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ปัญหาการจราจรติดขัดและความแออัดของชุมชน เป็นต้น

การศึกษานี้ได้เลือกแบบจำลองการขยายตัวของเมือง SLEUTH มาทำการวิเคราะห์การขยายตัวของเมืองในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครเนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครซึ่งมีความหนาแน่นของเมืองเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ จึงมีโอกาสนในการรองรับการขยายตัวของเมืองทั้งในด้านเศรษฐกิจและประชากรเป็นอย่างมาก จากข้อมูลของสำนักบริหารงานทะเบียนพบว่า พ.ศ. 2560 จังหวัดสมุทรสาครมีจำนวนประชากรทั้งหมด 568,465 คน มีจำนวนบ้านเรือน 278,188 ครั้วเรือน พ.ศ. 2561 มีจำนวนประชากรทั้งหมด 577,964 คน มีจำนวนบ้านเรือน 283,853 ครั้วเรือน พ.ศ. 2562 มีจำนวนประชากรทั้งหมด 584,703 คน มีจำนวนบ้านเรือน 290,805 ครั้วเรือน (สำนักบริหารงานทะเบียน, 2563) ซึ่งจะเห็นได้ว่าจังหวัดสมุทรสาครมีแนวโน้มของจำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีอัตราการจ้างงาน ณ ไตรมาส 2/2563 สำหรับอัตราการจ้างงานในภาคเกษตรของจังหวัดสมุทรสาคร พบว่า อัตราการจ้างงานในภาคเกษตรมีอัตราร้อยละ 6.73 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.31เมื่อเทียบกับไตรมาสที่แล้วที่มีอัตราร้อยละ 6.42 และเมื่อพิจารณาอัตราการจ้างงานเฉพาะในส่วนภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยคำนวณจากจำนวนผู้มีงานทำในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเปรียบเทียบกับจำนวนผู้มีงานทำทั้งหมดจะพบว่า อัตราการจ้างงานในอุตสาหกรรมการผลิตไตรมาส 2/2563 มีอัตราร้อยละ 56.83 ซึ่งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น จากไตรมาสที่แล้วที่มีอัตราร้อยละ 56.27 (สำนักงานจัดหางานจังหวัดสมุทรสาคร, 2563) แสดงให้เห็นว่าจังหวัดสมุทรสาครมีการขยายตัวทั้งในด้านประชากรและการจ้างงาน ทำให้เกิดการลงทุนของภาคธุรกิจและเกิดการพัฒนาเติบโตของชุมชนเป็นชุมชนเมืองเพิ่มมากขึ้น จึงมีความต้องการวางแผนและการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการขยายตัวของเมือง ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการขยายตัวของเมืองด้วยแบบจำลอง SLEUTH กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนรองรับและจัดระบบการใช้ที่ดินของจังหวัดสมุทรสาครให้มีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการขยายตัวของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

## 3. ทบทวนวรรณกรรม

### 3.1 ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดสมุทรสาคร

จังหวัดสมุทรสาครมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.00 - 2.00 เมตร มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านตอนกลางจังหวัดไหลลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมืองสมุทรสาคร ระยะทางยาวประมาณ 70 กิโลเมตร มีโครงข่ายแม่น้ำลำคลองเชื่อมโยงถึงกันกระจายอยู่ทั่วพื้นที่กว่า 170 สาย จึงเหมาะที่จะทำ



การเพาะปลูกพืชนาชนิด และบางส่วนเป็นย่านธุรกิจ อุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย พื้นที่ตอนล่างของจังหวัดในเขตอำเภอเมืองสมุทรสาครอยู่ติดชายฝั่งทะเลยาว 41.8 กิโลเมตร จึงเหมาะที่จะประกอบอาชีพประมงทะเลเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและทำนาเกลือ (สำนักงานแรงงานจังหวัดสมุทรสาคร, 2563)

### 3.2 แบบจำลอง SLEUTH

แบบจำลอง SLEUTH (Slope, Land use, Exclusion, Urban extent, Transportation and Hill shade), หรือชื่อเรียกอย่างเป็นทางการคือ Clarke Cellular Automaton Urban Growth Model แบบจำลองนี้พัฒนามาจากการรวมกันของแบบจำลอง 2 ชนิดได้แก่ The Urban Growth Model (UGM) และ The land cover deltatron model (LCD) ถูกพัฒนาโดย Keith C. Clarke เพื่อให้สามารถใช้งานกับพื้นที่หลายขนาดและเป็นมาตรฐานทั่วโลก (U.S. Geological Survey. 1996)

แบบจำลอง SLEUTH ต้องใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ทั้งหมด 6 ชนิดได้แก่ ความลาดชัน, รูปแบบการใช้ที่ดิน, พื้นที่กันออก, พื้นที่เมือง, การคมนาคมและเนินเขา โดยข้อมูลทั้งหมดนั้นจะอยู่รูปแบบของไฟล์ภาพนามสกุล .gif โดยค่า Cell Value ที่เท่ากับ 0 และ 255 จะหมายถึง ไม่มีข้อมูลในเซลล์นั้นๆ เซลล์ที่มีค่าจะอยู่ระหว่าง  $0 < n < 255$  แบบจำลองนี้ต้องการข้อมูลที่มีค่าแถวและสดมภ์ที่เท่ากันเพื่อความแม่นยำในการคำนวณ และต้องคำนวณการเปลี่ยนแปลงของเมืองเป็นช่วงเวลาอย่างน้อย 4 ช่วงเวลาด้วยกัน ซึ่งแบบจำลองต้องใช้ข้อมูลรูปแบบการใช้ที่ดิน 2 รูปแบบขึ้นไปเพื่อการคำนวณ

ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวของเมืองจะทำการควบคุมแบบจำลองการขยายตัวของเมือง โดยค่าเหล่านี้จะถูกสอบเทียบโดยการเปรียบเทียบกับเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการใช้ที่ดินในอดีตของพื้นที่ศึกษา โดยค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองนี้มีทั้งหมด 5 ค่าด้วยกัน ได้แก่

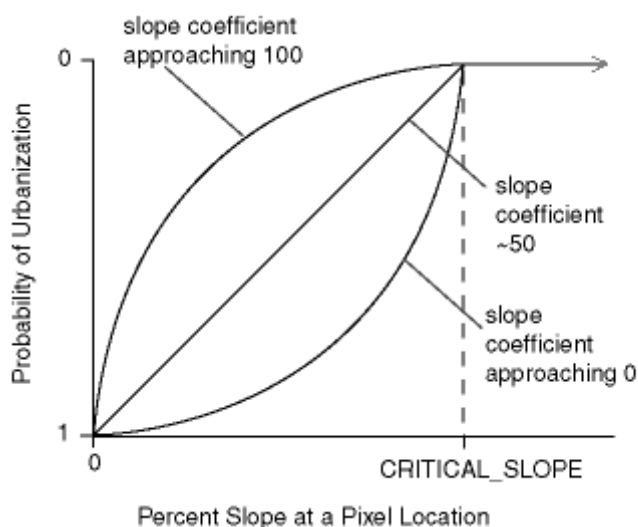
1. Dispersion coefficient ประกอบด้วย Spontaneous growth ซึ่งทำการควบคุมความเป็นไปได้ที่ pixel หนึ่งจะพัฒนาเป็นพื้นที่เมืองและ Road influenced growth ซึ่งทำการควบคุมการขยายตัวของเมืองที่เกิดขึ้นตามเส้นทางคมนาคมขนส่ง

2. Breed coefficient จะทำการควบคุมความเป็นไปได้ของการขยายตัวของเมือง ในพื้นที่ที่ไม่ได้เป็นเมืองมาก่อน

3. Spread coefficient จะทำการควบคุมความน่าจะเป็นของ pixel ที่เป็นส่วนหนึ่งของการขยายตัวของเมือง จะสร้างพื้นที่เมืองรอบ

4. Slope coefficient จะทำการควบคุมการขยายตัวของเมืองโดยวิเคราะห์จากค่าความชันของแต่ละ pixel ที่เหมาะสมต่อการขยายตัวของเมือง โดยเมื่อค่า Slope coefficient สูง pixel นั้นๆจะมีโอกาสที่จะพัฒนาเป็นเมืองสูง แต่หากค่า Slope coefficient มีค่าเข้าใกล้ 0 มากขึ้นก็จะทำให้โอกาสที่ pixel นั้นจะพัฒนากลายเป็นเมืองต่ำลง ดังภาพที่

5. Road gravity coefficient จะทำการควบคุมค่าระยะการค้นหาสูงสุดของ pixel ที่จะพัฒนา  
กลายเป็นพื้นที่เมืองไปตามแนวเส้นทาง



ภาพที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชันและความเป็นเมือง

ที่มา: Qi Lingrui. (2012). *Urban Land Expansion Model based on SLEUTH, a Case Study in Urban Land Expansion Model based on SLEUTH*.

### 3.3 ทฤษฎีการขยายตัวของเมือง

#### 3.3.1 ทฤษฎีวงแหวน (Concentric Theory)

โดยเอนินเนส ดับเบิลยู เบอร์กัส (Ernest W. Burgess. 1925) ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก ในช่วง ค.ศ. 1920-1930 ได้ศึกษาความเจริญและการขยายตัวของชิคาโกโดยกล่าวว่าเมืองขยายตัวออกไปจากจุดศูนย์กลางเดียวซึ่งเป็นศูนย์รวมของเขตต่างๆ 5 เขต ได้แก่

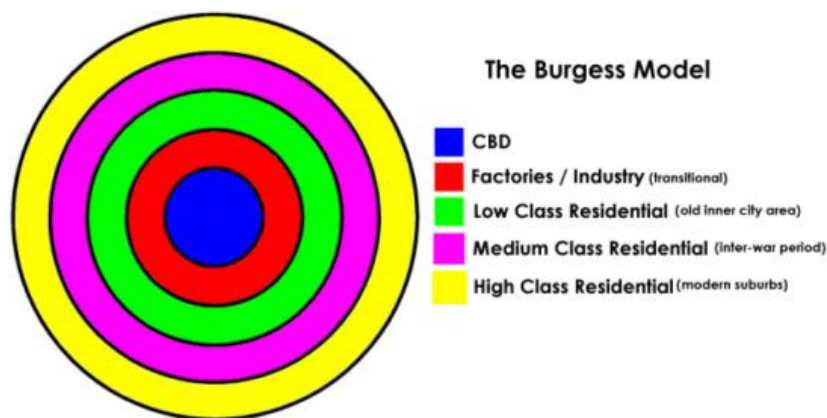
(1) เขตใจกลางเมือง (CBD : Central Business District) หรือ Downtown เป็นศูนย์กลางเมืองด้านการค้า สังคม การคมนาคมใจกลางเมืองจริงๆคือย่านการค้าปลีกที่เต็มไปด้วยร้านค้าห้างสรรพสินค้า ธนาคาร โรงแรม และที่ตั้งของสมาคมสำคัญตลอดจนเป็นย่านของโรงหนัง โรงละครในกรณีที่เป็นเมืองเล็กการใช้ที่ดินต่างๆ เหล่านี้อาจจะมีปะปนกันไปส่วนกรณีเมืองใหญ่กิจกรรมเหล่านี้จะปรากฏอยู่เป็นย่านธุรกิจ

(2) เขตปรับเปลี่ยน (Factories or Translational) อยู่ถัดจากเขตใจกลางเมืองเป็นย่านการขายส่ง (Wholesale District) เป็นย่านโกดังเก็บสินค้าบางแห่งปะปนอยู่กับย่านอุตสาหกรรมเบารอบๆ ใจกลางเมืองซึ่งยึดหลักความได้เปรียบในเรื่องตลาดหรือบางแห่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยที่ค่อนข้างต่ำในแง่คุณภาพและการบริการเป็นห้องเช่า แพลตราคาถูกมักเป็นเขตของผู้ที่พึ่งอพยพมาอยู่ในเขตเมืองใหม่ๆ

(3) เขตอาศัยของคนงาน (Low Class Residential or Old Inner City Area) เป็นเขตที่ถัดออกมาเป็นที่อยู่อาศัยของกรรมกรโรงงานที่เป็นแรงงานของอุตสาหกรรม เป็นเขตที่อยู่อาศัยที่ขยายตัวออกมาจากเขตปรับเปลี่ยนคนกลุ่มนี้ยึดความสะดวกในการเดินทางไปทำงานส่วนมากโรงงานอยู่ในโซนการใช้ที่ดินถัดออกไปและบริเวณนี้ไม่ไกลจากการไปทำธุระในเมืองซึ่งอยู่ในเขตใจกลางเมือง

(4) เขตที่อยู่อาศัยชั้นดี (Medium Class Residential or Inter War Period) มักเป็นที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลางที่ไม่ได้อพยพมาจากที่ไหน ส่วนมากเป็นนักธุรกิจ มีอาชีพต่างๆ เช่น เสมียน พนักงานเซลล์แมนส่วนมากอาศัยเป็นครอบครัวเดี่ยว ต่อมาก็มีแฟลต และโรงแรมแบบที่เป็นที่อาศัยขึ้นมาบ้างตามถนนสายสำคัญ พร้อมกับมีศูนย์กลางการบริการเล็กๆ เกิดขึ้น

(5) เขตสัณฐานรุดหน้า (High Class or Modern Suburbs) โดยทั่วไปอยู่นอกเขตเมืองออกไปตามเส้นทางสำคัญ โดยรวมกันอยู่เป็นกลุ่มเล็กๆ เป็นย่านที่อยู่อาศัยขนาดเล็กและมีราคาแพง ผู้คนเหล่านี้เดินทางมาทำงานในเขตใจกลางเมือง โดยอาศัยระบบขนส่งมวลชนบ้าง ใช้รถส่วนตัวบ้าง



ภาพที่ 2 แบบจำลองการใช้ที่ดินของ Burgess

ที่มา: Internet Geography. (2013). *Urban Landuse Models*.

เขตทั้งห้าที่เอนเนสเสนอไว้นี้ได้หมายความว่าคงที่เช่นนี้ตลอดไป แต่จะแปรเปลี่ยนไปตามความเจริญของเมือง โดยเฉพาะเมื่อเมืองมีการขยายตัวออกจากเขตชั้นในรุดเข้าไปในเขตชั้นนอกถัดออกไป จึงเกิดการกระเพื่อมคล้ายกับระลอกน้ำ อย่างไรก็ตามทฤษฎีนี้ได้รับการนำไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อศึกษากับพื้นที่อื่นๆ พบว่ารูปแบบการขยายตัวอาจไม่เป็นวงกลมเสียทีเดียว เนื่องจากข้อจำกัดจากอุปสรรคทางด้านกายภาพของพื้นที่ เช่น ภูเขาสูง ทะเลสาบ

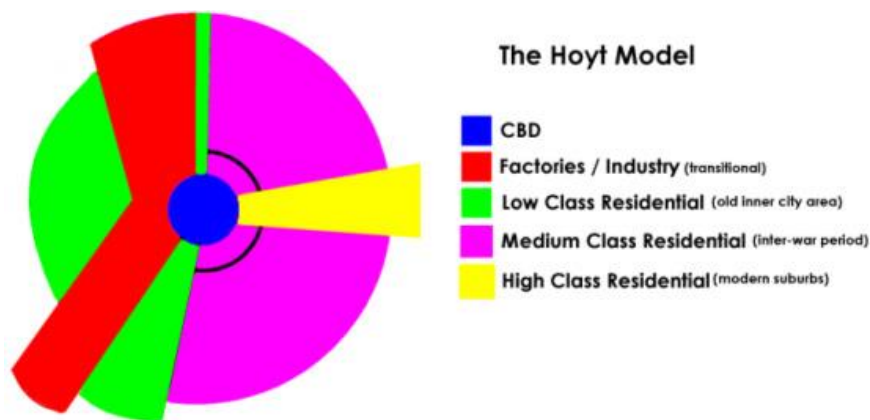
### 3.3.2 ทฤษฎีรูปเสี้ยวหรือลิ่ม (Sector Theory)

สแตนลีย์ ดี. บรันน และ แจ็ค วิลเลียม (Stanley D. Brunn; & Jack Williams. 1983) กล่าวว่า ทฤษฎีนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นใน ค.ศ. 1939 โดยโฮเมอร์ ฮอยท์ (Homer Hoyt) ซึ่งได้ทำการสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองในสหรัฐอเมริกา จำนวน 142 เมืองจากข้อมูลที่รวบรวมได้ และสรุปเป็นทฤษฎีเพื่อใช้อธิบายรูปแบบการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ของเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ดินบริเวณที่อยู่อาศัยจะมีลักษณะแยกออกเป็น ส่วนๆ แบบรูปเสี้ยวแผ่ออกไปจากศูนย์กลางเมือง อันมีอยู่ศูนย์กลางเดียวไปตามแนวเส้นทางคมนาคมสายสำคัญ ทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญของระบบคมนาคมในเมืองกับภาวะการใช้ที่ดิน

โฮเมอร์ ฮอยท์ได้แนวคิดทฤษฎีนี้มาจากเรื่องอัตราค่าเช่าที่ดิน ซึ่งเห็นว่าอัตราค่าเช่าที่ดินในเมืองนั้นจะแตกต่างกันในแต่ละโซน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภทแต่โดยรวมแล้วค่าเช่าจะสูงสุดเมื่ออยู่ในบริเวณใจกลางเมืองและจะลดลงในบริเวณที่อยู่โดยรอบ นอกจากนี้เขากล่าวว่าเขตที่อยู่อาศัยอาจจะขยายไปยังจุดที่มีศูนย์กลางทางการค้า และอาคารอื่นๆ เป็นต้น และตามแบบรูปเสี้ยวหรือลิ่มของโฮเมอร์ ฮอยท์ การขยายตัวของเมืองจะขยายออกจากศูนย์กลางเมือง (CBD) โดยแยกเป็นส่วนๆ ไปตามแนวเส้นทางคมนาคม

การขยายตัวของเมืองแบบรูปเสี้ยวแบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น 5 โซนคือ

- (1) บริเวณศูนย์กลางธุรกิจการค้า (Core หรือ Central Business District หรือ CBD) เป็นเขตการค้า และบริการที่สำคัญของเมือง
- (2) บริเวณย่านการค้าและอุตสาหกรรม (Wholesale Light Manufacturing)
- (3) บริเวณที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้ต่ำ (Low Class Residential Area)
- (4) บริเวณที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้ปานกลาง (Medium Class Residential Area)
- (5) บริเวณที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้สูง (High Class Residential Area)



ภาพที่ 3 The Hoyt Model

ที่มา: Internet Geography. (2013). *Urban Landuse Models*.

การใช้ที่ดินทั้งที่เอนเนส และฮอยท์ เสนอคล้ายคลึงกันในการแบ่งประเภท คือ มีเขตศูนย์กลางย่านธุรกิจอยู่ใจกลางเมือง ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่ร้านค้า ธนาคาร สำนักงาน โรงแรม โรงภาพยนตร์ ฯลฯ การแบ่งเขตสำหรับผู้ใช้งานอยู่ใกล้แหล่งที่ทำงาน เขตอุตสาหกรรมขนาดย่อม เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง ซึ่งอาศัยการขนส่งสาธารณะหรือใช้พาหนะส่วนตัว และที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูงในเขตชานเมือง เป็นต้น สิ่งที่แตกต่างกันคือฮอยท์ ได้เอาย่านการใช้ที่ดินเพื่อการคมนาคมเข้ามาเกี่ยวข้องรวมกับย่านอุตสาหกรรม

ทฤษฎีการขยายตัวของเมืองตามลักษณะรูปเสี้ยวของฮอยท์ ได้รับการวิจารณ์ในหลายแง่มุม กล่าวโดยสรุปที่ เรย์ เอ็ม นอร์ทแฮม (Ray M. Northam. 1979) ได้วิจารณ์ทฤษฎีของฮอยท์ว่าเป็นการกำหนดรูปแบบการเติบโตของเขตที่อยู่อาศัยมากกว่าที่จะวิเคราะห์ถึงโครงสร้างของเมืองทั้งหมด ซึ่งที่จริงแล้วผู้ที่มีรายได้สูงอาจจะมีการตั้งถิ่นฐานตามทิศทางต่างๆ ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการส่งเสริม บางคนอาจคำนึงถึงองค์ประกอบทางด้านสังคมมากกว่าทำเลที่ตั้งของเมือง เช่น ต้องการอยู่ใกล้แหล่งชุมชน หรือใกล้กับเพื่อนบ้านและญาติ เป็นต้น อาจจะได้มีรูปแบบอย่างปกติธรรมดาก็ได้ แต่อย่างไรก็ตามนอร์ทแฮม ได้สรุปลักษณะการขยายตัวของเขตชุมชนเมืองตามแนวคิดของฮอยท์ว่าขยายตัวออกไปสู่บริเวณที่ไร้สิ่งกีดขวางทางธรรมชาติ และเป็นบริเวณที่สามารถจะขยายออกไปสู่ที่ว่างได้สะดวกนั้นคือ ขยายไปยังพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบ

### 3.3.3 ทฤษฎีหลายศูนย์กลาง (Multiple Nuclei Theory)

ทฤษฎีหลายศูนย์กลางเป็นทฤษฎีที่ ชอนซีดี ฮาร์ริส และ เอ็ดเวิร์ดแอล อัลแมน (Chauncy D. Harris; & Edward L. Ullman. 1945: 7-17) อธิบายแบบรูปการใช้ที่ดินในเขตเมืองว่า เมืองจำนวนมากได้พัฒนาออกเป็นหลายศูนย์กลางอย่างชัดเจน โดยเมืองที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีจำนวนและลักษณะเฉพาะของศูนย์กลางมากกว่าเมืองที่มีขนาดเล็กกว่า ศูนย์กลางเหล่านั้นส่วนมากจะเกิดขึ้นในบริเวณใกล้ที่พักอาศัยของผู้ที่มีรายได้ปานกลางและผู้มีรายได้สูง ทฤษฎีหลายศูนย์กลางจึงสามารถอธิบายโครงสร้างของเมืองขนาดใหญ่ได้ดีกว่าทฤษฎีของเอนเนสและฮอยท์ ทฤษฎีหลายศูนย์กลางกล่าวถึงการเกิดศูนย์กลางขึ้นเฉพาะเขตไว้ว่า ความสามารถในการจ่ายค่าเช่าที่แตกต่างกันเป็นสิ่งผลักดันให้หลายกิจกรรมแยกกันจับกลุ่มในเขตต่างๆ ของเมือง กิจกรรมเฉพาะอย่างต้องการทำเลที่ตั้งเป็นพิเศษ แต่กิจกรรมที่เหมือนกันมีแนวโน้มในการตั้งอยู่ด้วยกัน ส่วนกิจกรรมที่ไม่พึงประสงค์จะถูกผลักดันออกไปอยู่บริเวณชานเมือง ฮาร์ริสและอัลแมน กล่าวว่า การที่จะเกิดศูนย์กลางต่างๆ ขึ้นมานั้นเพราะอิทธิพลร่วมของ 4 ปัจจัย ดังนี้

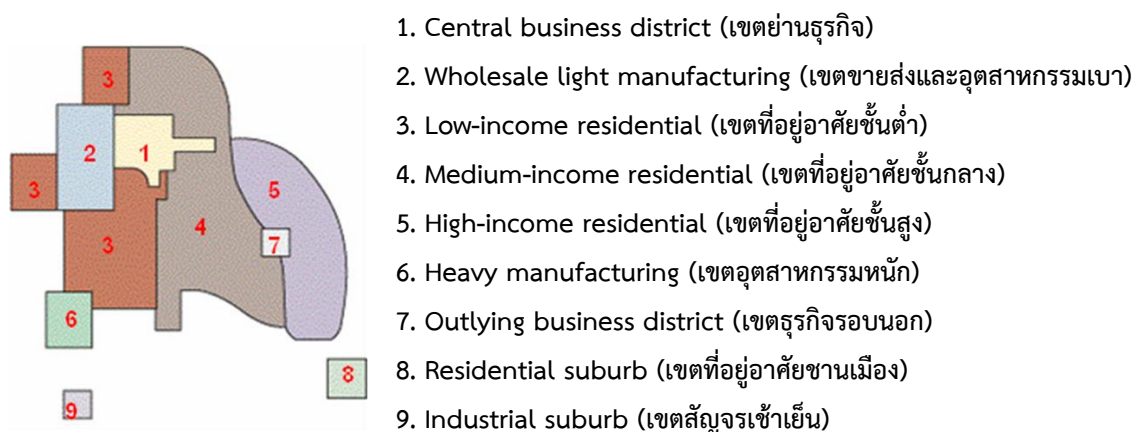
(1) กิจกรรมแต่ละอย่างต้องการอุปกรณ์และความสะดวกสบายเป็นพิเศษรวมทั้งที่ตั้งที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงได้สะดวก เช่น บริเวณพาณิชยกรรมจะต้องอยู่ในใจกลางเมือง ส่วนท่าเรือต้องการชายฝั่งที่เหมาะสม ย่านอุตสาหกรรมต้องการทำเลที่เหมาะสมในเรื่องขนาดของที่ดิน อยู่ใกล้แหล่งน้ำ และเส้นทางคมนาคม เป็นต้น

(2) กิจกรรมบางอย่างที่เหมือนกันจะต้องอยู่ใกล้กันเนื่องจากได้รับประโยชน์จากการรวมกลุ่มกัน เช่น ร้านค้าขนาดย่อมอยู่รวมกันเพราะได้เปรียบลูกค้าร่วมกัน ย่านการเงินและการธนาคารอยู่รวมกันในเขตเดียวกัน เพราะได้รับความสะดวกในการติดต่อระหว่างกัน เป็นต้น

(3) กิจกรรมบางประเภทที่มีความแตกต่างกันไม่เหมาะสมที่จะนำมาอยู่รวมกันเนื่องจาก จะทำให้เกิดผลเสีย เช่น ย่านโรงงานอุตสาหกรรมกับย่านที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้สูงจะแยกตัวไม่อยู่ใกล้กัน

(4) กิจกรรมบางประเภทไม่สามารถตั้งในทำเลที่ดินที่ต้องการได้เนื่องจากค่าเช่าสูง กิจกรรมเหล่านี้จะจำกัดขอบเขตของตนอยู่ในย่านที่มีราคาถูก

ดังนั้นในทฤษฎีนี้ Harris และ Ullman ได้แบ่งเมืองออกเป็น 9 เขต ดังนี้



ภาพที่ 4 ทฤษฎีหลายศูนย์กลาง (Multiple Nuclei Theory)

ที่มา: Chapin FS Jr.; & Kaiser EJ. (1979). *Urban Land Use Planning*.

สำหรับการศึกษารั้วนี้ได้สรุปทฤษฎีการขยายตัวของเมืองที่ใกล้เคียงกับรูปแบบการขยายเมืองของจังหวัดสมุทรสาคร โดยวิเคราะห์จากแผนที่การใช้ที่ดิน พ.ศ. 2556 คือทฤษฎีหลายศูนย์กลางเนื่องจากพื้นที่เมืองของจังหวัดสมุทรสาครจะอยู่บริเวณใจกลางจังหวัดและมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่าน มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เอื้อต่อการสร้างใจกลางเมือง (CBD) เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานและเป็นเส้นทางคมนาคมนอกจากนี้รูปแบบการใช้ที่ดินยังมีลักษณะที่ตรงกับปัจจัยของทฤษฎีคือ กิจกรรมแต่ละอย่างต้องการอุปกรณ์และความสะดวกสบายเป็นพิเศษ มีที่ตั้งที่เหมาะสมสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยจังหวัดสมุทรสาครจะมีบริเวณย่านการค้าและการขนส่งอยู่ใจกลางเมือง ท่าเรือจะอยู่บริเวณแม่น้ำ และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะอยู่ใกล้กับอ่าวไทย เป็นต้น ประกอบกับพื้นที่เขตอุตสาหกรรมของจังหวัดสมุทรสาคร จะไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่เมือง



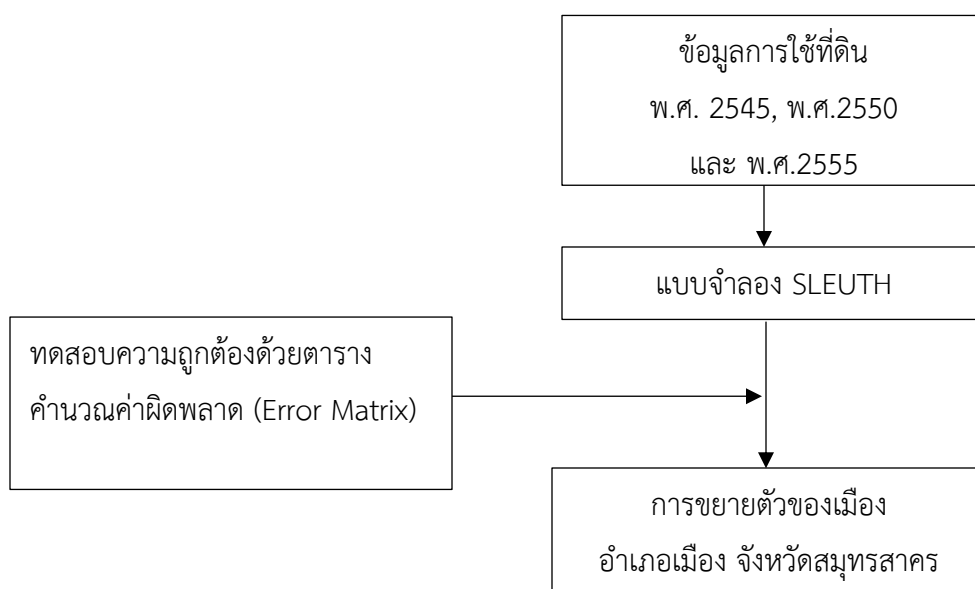
### 3.4 การใช้แบบจำลอง SLEUTH กับงานวิจัยการขยายตัวของเมือง

ลี่ซง ฮัว และคนอื่นๆ (Lizhong Hua; et al. 2009) ได้ศึกษาการขยายตัวของเมืองโดยใช้แบบจำลอง SLEUTH ศึกษาในพื้นที่อำเภอ Jimei ประเทศจีน โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงค.ศ. 1992 และ 2007 เพื่อศึกษาการขยายตัวของเมืองใน ค.ศ. 2020 จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เมืองมีการขยายตัวจาก ค.ศ. 2006 จนถึงค.ศ. 2020 มากถึงร้อยละ 78

ชี หลิงลู่ (Qi Lingrui. 2012) ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมือง Dongguan ประเทศจีน โดยใช้แบบจำลอง SLEUTH โดยใช้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในช่วง ค.ศ. 1997 ถึง 2009 เพื่อทำการคาดการณ์การขยายตัวของเมืองในช่วง ค.ศ. 2022 ถึง 2030 จากการศึกษาพบว่าความหนาแน่นของเมืองใน ค.ศ. 1997 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 12.8 ของพื้นที่ทั้งหมด เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 67.43 ของพื้นที่ทั้งหมดใน ค.ศ. 2020

ราฟรี เรซา และคนอื่นๆ (Rafiee Reza; et al. 2009) ได้ทำการศึกษาการขยายตัวของเมืองที่เมือง Mashad ประเทศอิหร่าน โดยใช้แบบจำลอง SLEUTH ทำการคาดการณ์การขยายตัวของเมืองในช่วง ค.ศ. 2006 ถึง ค.ศ. 2050 จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เมืองมีพื้นที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 70

## 4. กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## 5. ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 ทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วย ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาการสำรวจภาคสนามถ/

5.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย

5.1.3 ตำรา เอกสาร ผลงานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานต่างๆ

5.1.4 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2545, 2550 และ 2555 จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

5.1.5 ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 7 ตำแหน่ง Path/Row ที่ 129/51 ของ พ.ศ. 2559 จากเว็บไซต์ <http://www.usgs.gov/> สืบค้นวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2559

5.1.6 ข้อมูลขอบเขตการปกครองจากกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

5.2 การสำรวจระยะไกล

5.2.1 นำเข้าข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยใช้ช่วงคลื่น (Spectral) หรือข้อมูลการสะท้อน ดูดกลืน และส่งต่อพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของวัตถุ ที่ดาวเทียมได้ทำการบันทึกไว้ มาทำการผสมสีภาพ โดยกำหนดให้ช่วงคลื่นที่ 4 ให้เป็นสีแดง ช่วงคลื่นที่ 5 ให้เป็นสีเขียวและช่วงคลื่นที่ 3 ให้เป็นแสงสีน้ำเงิน เพื่อให้เหมาะสมกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด (วสันต์, 2555)

5.2.2 ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต เพื่อให้ได้ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่ถูกต้อง

5.2.3 นำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต และผสมสีแล้ว มาทำการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยวิธีการจำแนกข้อมูลแบบไม่กำกับดูแล (Unsupervised Classification) เพื่อใช้ในการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำไปทำการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) ต่อไป

5.2.4 ทำการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเชิงพื้นที่โดยทำการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ตรวจสอบก่อนลงสำรวจจริง และนำผลการสำรวจมาปรับแก้ส่วนที่มีความผิดพลาดจากการแปลภาพในขั้นแรก

5.2.5 นำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต และผสมสีแล้วมาทำการจำแนกข้อมูลโดยวิธีการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยทำการกำหนดพื้นที่ตัวอย่างของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทเพื่อให้คอมพิวเตอร์คำนวณและสร้างข้อมูลแผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินตามการศึกษา

5.3 การวิเคราะห์การขยายตัวของเมือง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ด้วยแบบจำลอง SLEUTH

5.3.1 นำเข้าข้อมูลการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2545, 2550 และ 2555

5.3.2 ทำการแยกข้อมูลการใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้านออกจากการใช้ที่ดินประเภทอื่นๆเพื่อใช้เป็นข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์ของแบบจำลอง SLEUTH

5.3.3 ทำการสร้างข้อมูลความลาดชันและ Hillshade จากแบบจำลองความสูงเชิงเลขที่รวบรวมจากกรมแผนที่ทหาร

5.3.4 นำเข้าข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์ของแบบจำลอง ได้แก่ ความลาดชัน การใช้ที่ดิน พื้นที่ยกเว้นพื้นที่เมือง เส้นทางคมนาคม และ Hillshade ของ พ.ศ. 2545, 2550 และ 2555 โดยข้อมูลทั้งหมดจะอยู่ในรูปแบบ .gif

5.3.5 ทำการจำลองการขยายตัวของเมืองปี พ.ศ. 2559 โดยใช้แบบจำลอง SLEUTH

5.3.6 นำแผนที่การใช้ที่ดิน พ.ศ. 2559 ที่ได้จากแบบจำลอง SLEUTH มาทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2559 ที่ได้จากการวิเคราะห์จากการสำรวจระยะไกลในข้อ 5.2 เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ตารางคำนวณค่าผิดพลาด (Error Matrix) ดังที่แสดงในตารางที่ 1 เพื่อคำนวณค่าความถูกต้องทั้งหมดด้วยสมการ 7

ตารางที่ 1 การคำนวณค่าผิดพลาด (Error Matrix) ของแบบจำลอง SLEUTH

|     | A1     | A4      | A9       | F3      | M2      | M4      | U1      | U2      | U5      | U6     | W1      | รวม      |
|-----|--------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|----------|
| A1  | 1.0386 | 0.0196  | 0.0348   | 0.0000  | 0.0541  | 0.0008  | 0.0000  | 0.2813  | 0.0529  | 0.0106 | 0.0195  | 1.5121   |
| A4  | 0.0264 | 13.2324 | 0.7687   | 0.3568  | 0.7794  | 0.0242  | 0.0372  | 2.5792  | 0.4056  | 0.1196 | 0.3355  | 18.6649  |
| A9  | 0.0576 | 0.8990  | 149.8071 | 2.5558  | 1.2822  | 3.7498  | 0.1679  | 14.3667 | 1.0385  | 0.3270 | 1.3856  | 175.6373 |
| F3  | 0.0000 | 0.4538  | 2.5110   | 25.4154 | 0.2020  | 0.4656  | 1.0750  | 3.0455  | 0.7626  | 0.2125 | 0.8979  | 35.0413  |
| M2  | 0.0240 | 0.5672  | 1.2539   | 0.0673  | 21.3402 | 0.2068  | 0.4097  | 3.3944  | 1.6540  | 0.1849 | 0.2471  | 29.3495  |
| M4  | 0.0000 | 0.0054  | 2.0329   | 0.4436  | 0.1923  | 44.0950 | 0.0011  | 2.5095  | 0.1247  | 0.0851 | 0.1467  | 49.6362  |
| U1  | 0.0064 | 0.0718  | 0.2702   | 1.7702  | 0.4688  | 0.0052  | 27.4316 | 2.2022  | 0.1019  | 0.4730 | 0.4188  | 33.2199  |
| U2  | 0.0440 | 0.6790  | 4.5922   | 0.6883  | 1.5144  | 0.7936  | 0.0868  | 39.3512 | 0.7479  | 0.4177 | 1.6370  | 50.5523  |
| U5  | 0.0404 | 0.4922  | 1.8776   | 0.8129  | 1.6437  | 0.2310  | 0.1176  | 4.9644  | 26.2948 | 0.4552 | 0.3374  | 37.2673  |
| U6  | 0.0088 | 0.0994  | 0.3791   | 0.2125  | 0.2151  | 0.1182  | 0.5870  | 1.0934  | 0.5455  | 2.7622 | 0.1076  | 6.1287   |
| W1  | 0.0133 | 0.2522  | 1.4195   | 0.5208  | 0.2488  | 0.1112  | 0.3090  | 3.0026  | 0.2172  | 0.0717 | 19.0894 | 25.2558  |
| รวม | 1.2594 | 16.7720 | 164.9469 | 32.8436 | 27.9412 | 49.8013 | 30.2229 | 76.7904 | 31.9457 | 5.1196 | 24.6225 | 462.2654 |

โดยที่ A1 คือ พื้นที่นา A4 คือ ไม้ผล A9 คือ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
 F3 คือ ป่าชายเลน M2 คือ พื้นที่ลุ่ม M4 คือ พื้นที่เบ็ดเตล็ด  
 U1 คือ ตัวเมืองและย่านการค้า U2 คือ หมู่บ้าน U5 คือ พื้นที่อุตสาหกรรม  
 U6 คือ สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ W1 คือ แหล่งน้ำ

$$\text{Overall Accuracy} = \frac{\sum_{i=1}^n n_{ij}}{n}$$

1

เมื่อ  $i$  คือ แถว (Row) และ  $j$  คือ สดมภ์ (Column)  
 $n_{ij}$  คือ แถวที่  $i$  สดมภ์ที่  $i$  หรือแถวที่  $j$  สดมภ์ที่  $j$   
 $n$  คือ ผลรวมทั้งหมด

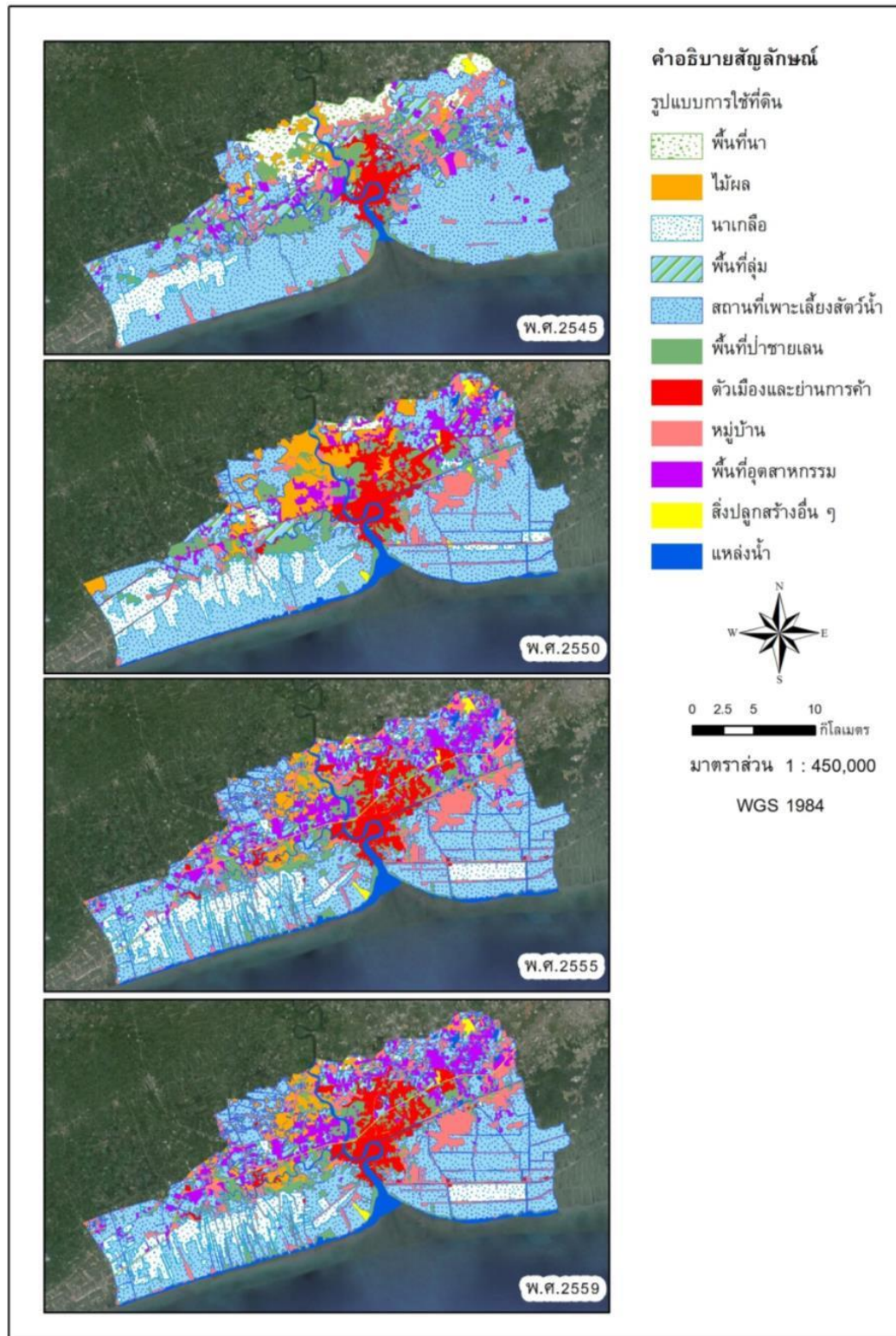
$$\begin{aligned} \text{ค่าความถูกต้องรวม} &= ((1.0386 + 13.2324 + 149.8071 + 25.4154 + 21.3402 + \\ &44.0950 + 27.4316 + 39.3512 + 26.2948 + 2.7622 + \\ &19.0894) / 462.2654) \times 100 \\ &= 80.19 \end{aligned}$$

## 6. ผลการศึกษา และอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4 ช่วงเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ. 2545, 2550, 2555 และ 2559 โดยสามารถสรุปลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดังตารางที่ 2 และ ภาพที่ 6

**ตารางที่ 2** ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ปี พ.ศ. 2545 2550 2555 2559

| รูปแบบการใช้ประโยชน์<br>ที่ดิน | อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน |        |           |        |           |        |           |        |
|--------------------------------|-----------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|                                | พ.ศ. 2545                               |        | พ.ศ. 2550 |        | พ.ศ. 2555 |        | พ.ศ. 2559 |        |
|                                | ตร.กม.                                  | ร้อยละ | ตร.กม.    | ร้อยละ | ตร.กม.    | ร้อยละ | ตร.กม.    | ร้อยละ |
| พื้นที่นา                      | 34.85                                   | 7.68   | -29.43    | -6.51  | -3.90     | -0.85  | -0.01     | -0.01  |
| ไม้ผล                          | 10.47                                   | 2.31   | +25.47    | +5.52  | -16.76    | -3.65  | -0.51     | -0.12  |
| สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ      | 221.02                                  | 48.74  | -29.53    | -7.04  | -12.37    | -2.69  | -3.48     | -0.85  |
| ป่าชายเลน                      | 47.68                                   | 10.51  | -1.90     | -0.54  | -9.35     | -2.04  | -1.39     | -0.32  |
| พื้นที่ลุ่ม                    | 47.78                                   | 10.54  | -25.41    | -5.67  | +8.07     | +1.76  | -1.09     | -0.25  |
| พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ          | 21.88                                   | 4.82   | +30.52    | +6.59  | -3.76     | -0.82  | +1.00     | +0.19  |
| ตัวเมืองและย่านการค้า          | 24.69                                   | 5.44   | +6.26     | +1.29  | +0.04     | +0.01  | +0.24     | +0.04  |
| หมู่บ้าน                       | 23.75                                   | 5.24   | +5.35     | +1.10  | +17.92    | +3.90  | +3.54     | +0.74  |
| พื้นที่อุตสาหกรรม              | 13.13                                   | 2.90   | +10.60    | +2.27  | +11.89    | +2.59  | +1.64     | +0.34  |
| สิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ            | 1.01                                    | 0.22   | +0.92     | +0.20  | +4.15     | +0.90  | +0.05     | +0.01  |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ               | 7.22                                    | 1.59   | +12.89    | +2.79  | +5.14     | +1.12  | +0.01     | +0.01  |



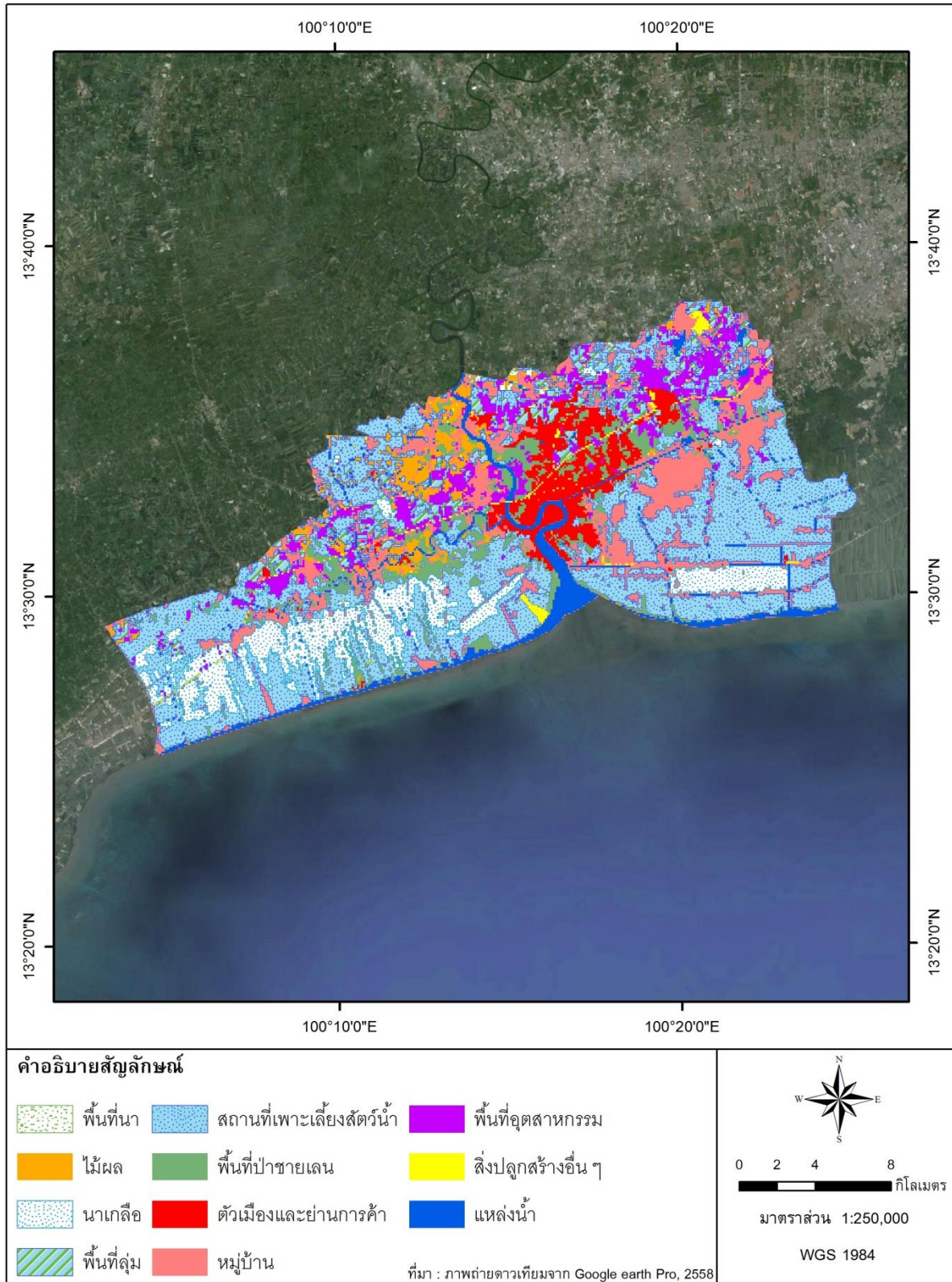
ภาพที่ 6 แผนที่ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครปี พ.ศ. 2545 พ.ศ.2550 พ.ศ.2555 และ พ.ศ.2559



การคาดการณ์การขยายตัวของเมือง พ.ศ. 2559 ด้วยแบบจำลอง SLEUTH โดยใช้ข้อมูลความลาดชัน เส้นทางคมนาคม พื้นที่กันออก และการใช้ที่ดิน 3 ช่วงเวลา คือ พ.ศ. 2545, พ.ศ. 2550 และพ.ศ. 2555 ได้ผลลัพธ์ เป็น แบบจำลองการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2559 ดังแสดงในภาพที่ 8 สามารถจำแนกและคำนวณการใช้ที่ดินได้ 11 ประเภท โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** การใช้ที่ดินของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครพ.ศ.2559 จากแบบจำลอง SLEUTH

| รูปแบบการใช้ที่ดิน        | พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) | พื้นที่ (ไร่)     | ร้อยละ     |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------|
| พื้นที่นา                 | 1.26                    | 787.50            | 0.27       |
| ไม้ผล                     | 16.77                   | 10,481.25         | 3.63       |
| สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | 164.95                  | 103,093.75        | 35.68      |
| ป่าชายเลน                 | 32.84                   | 20,525.00         | 7.10       |
| พื้นที่ลุ่ม               | 27.94                   | 17,462.50         | 6.04       |
| พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ     | 49.80                   | 31,125.00         | 10.77      |
| ตัวเมืองและย่านการค้า     | 30.22                   | 18,887.50         | 6.54       |
| หมู่บ้าน                  | 76.79                   | 47,993.75         | 16.61      |
| พื้นที่อุตสาหกรรม         | 31.95                   | 19,968.75         | 6.91       |
| สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ        | 5.12                    | 3,200.00          | 1.11       |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ          | 24.62                   | 15,387.50         | 5.33       |
| <b>รวม</b>                | <b>462.26</b>           | <b>288,912.50</b> | <b>100</b> |



ภาพที่ 7 แผนที่การใช้ที่ดินของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร พ.ศ.2559 จากแบบจำลอง SLEUTH

ผลการคาดการณ์การใช้ที่ดินพ.ศ. 2559 ที่ได้จากแบบจำลอง SLEUTH พบว่าเป็นการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่นา มีเนื้อที่ประมาณ 1.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.27 การใช้ที่ดินประเภทไม้ผล มีเนื้อที่ประมาณ 16.77 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.63 การใช้ที่ดินประเภทสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 164.95 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 35.68 การใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน มีเนื้อที่ประมาณ 32.84 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.10 การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ลุ่ม มีเนื้อที่ประมาณ 27.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.04 การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีเนื้อที่ประมาณ 49.80 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.77 การใช้ที่ดินประเภทตัวเมืองและย่านการค้า มีเนื้อที่ประมาณ 30.22 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.54 การใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้าน มีเนื้อที่ประมาณ 76.79 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 16.61 การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม มีเนื้อที่ประมาณ 31.95 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.91 การใช้ที่ดินประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ มีเนื้อที่ประมาณ 5.12 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.11 การใช้ที่ดินประเภทแหล่งน้ำธรรมชาติ มีเนื้อที่ประมาณ 24.62 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.33

เมื่อทำการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของข้อมูลการใช้ที่ดินพ.ศ. 2555 กับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง พบว่าการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วงพ.ศ. 2555 - 2559 คือ พื้นที่ประเภทพื้นที่นา ไม้ผล สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ป่าชายเลน พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ประเภทตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน และแหล่งน้ำ ในขณะที่การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ พื้นที่อุตสาหกรรม และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ จะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

การวิเคราะห์ค่าความถูกต้องของแบบจำลองการขยายตัวของเมืองโดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลการใช้ที่ดินพ.ศ. 2559 และนำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างตารางคำนวณค่าผิดพลาด (Error Matrix) เพื่อหาแบบจำลองที่มีค่าความถูกต้องสูงที่สุด ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบจำลอง SLEUTH มีค่าความถูกต้องรวมร้อยละ 80.01

แบบจำลอง SLEUTH จะให้ความสำคัญกับปัจจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ข้อมูลความชัน และพื้นที่เมืองเป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ซึ่งการขยายตัวของเมืองจะไปตามเส้นถนนเป็นหลัก และเมื่อพิจารณาความสอดคล้องของแนวโน้มการใช้ที่ดินพบว่ามีการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับการใช้ที่ดินในพื้นที่จริง 8 ประเภท โดยเป็นพื้นที่ประเภทพื้นที่นา ไม้ผล สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ป่าชายเลน พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ประเภทตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน และแหล่งน้ำ การใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งปลูกสร้าง และเบ็ดเตล็ดอื่นๆ โดยที่พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ กลับมีพื้นที่เพิ่มขึ้น และ พื้นที่อุตสาหกรรม และ สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ กลับมีพื้นที่ลดลงเล็กน้อย และเมื่อวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเชิงพื้นที่พบว่าแบบจำลอง SLEUTH มีการแสดงผลการใช้ที่ดินที่ผิดพลาด 3 ประเภท ได้แก่ ไม้ผล พื้นที่เบ็ดเตล็ด และหมู่บ้าน และมีความผิดพลาดอย่างเห็นได้ชัดในการใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้านซึ่งมีพื้นที่แตกต่างกับสภาพความเป็นจริงถึง 26.23 ตารางกิโลเมตร

แสดงให้เห็นว่าแบบจำลอง SLEUTH จะมีประสิทธิภาพในการคาดการณ์การใช้ที่ดินกับพื้นที่นา ป่าชายเลน และพื้นที่เมืองและย่านการค้า

ค่าความถูกต้องและรูปแบบการขยายตัวของเมืองที่ได้จากแบบจำลอง SLEUTH จะมีความสำคัญกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของรูปแบบการใช้ที่ดินประเภทเมืองกับปัจจัยด้านเส้นทางคมนาคมและความลาดชัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นจริงของพื้นที่ศึกษา พบว่ามีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ เช่น ตัวเมืองจะขยายตัวไปตามทิศทางถนน แหล่งน้ำ และจะมีพื้นที่น้อยลงเมื่อห่างไกลจากถนน และแหล่งน้ำ ส่วนพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะอยู่ใกล้กับทะเลและอยู่ในพื้นที่ความลาดชันต่ำ

## 7. สรุปผลการศึกษา

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง SLEUTH เพื่อคาดการณ์การขยายตัวของเมือง พ.ศ. 2559 พบว่าแบบจำลองสามารถคาดการณ์การขยายตัวของเมืองพ.ศ. 2559 ได้โดยมี ค่าความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 80.01 เมื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นจริง พบว่า แนวโน้มการใช้ที่ดินที่ได้จากแบบจำลองมีความสอดคล้องกับความเป็นจริง ได้แก่ พื้นที่ประเภทพื้นที่นา ไม้ผล สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ป่าชายเลน พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ประเภทตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้านและแหล่งน้ำ การใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ได้แก่ การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งปลูกสร้าง และเบ็ดเตล็ดอื่นๆ โดยจะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปทิศตรงกันข้ามกับความเป็นจริง และเมื่อวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการขยายตัวของเมืองที่ได้จากแบบจำลอง พบว่ามีความสอดคล้องกับการขยายตัวของเมืองที่เกิดขึ้นจริง คือ มีการขยายของเมืองออกไปในทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปตามเส้นทางถนนทางหลวงหมายเลข 35 และถนนทางหลวงหมายเลข 3242

## เอกสารอ้างอิง

- Chapin FS Jr.; & Kaiser EJ. (1979). *Urban Land Use Planning*. University of Illinois Press Urbana: Chicago and London.
- Chauncy D. Harris; & Edward L. Ullman. (1945). The Nature of Cities. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 242(1), 7-17.
- Ernest W. Burgess. (1925). *The Growth of the City: An Introduction to a Research Project*. University of Chicago Press.
- Internet Geography. (2013). *Urban Landuse Models*. สืบค้นมิถุนายน 15, 2563 จาก <http://www.geography.learnontheinternet.co.uk/topics/landusemodels.html>.
- Keith C. Clarke. (2002). Calibration of the SLEUTH urban growth model for Lisbon and Porto, Portugal, *Computers, Environment and Urban Systems*. 26(6), 525-552.

- Lizhong Hua; et al. (2009). Simulating Urban Growth Using the SLEUTH Model in a Coastal Peri-Urban District in China. *Sustainability*, 6(6), 3899-3914.
- Qi Lingrui. (2012). *Urban Land Expansion Model based on SLEUTH, a Case Study in Urban Land Expansion Model based on SLEUTH*. Master degree thesis. Department of Physical Geography and Ecosystems Science. Lund University. Sweden.
- Rafiee Reza; et al. (2009). Simulating urban growth in Mashad City, Iran through the SLEUTH model (UGM). *Cities* 26, 19–26.
- Ray M. Northam. (1979). *Urban Geography*. John Wiley & Sons Inc. April 1979.
- Stanley D. Brunn; & Jack Williams. (1983). *Cities of the world: world regional development*. New York: Harper & ROW.
- U.S. Geological Survey. (1996). *Project Gigalopolis: The SLEUTH Overview*. สืบค้น พฤษภาคม 10, 2563 จาก <http://www.ncgia.ucsb.edu/projects/gig/About/about.html>.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2559). *ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร พ.ศ. 2545 2550 และ 2555*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2559). *ข้อมูลขอบเขตการปกครอง*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- วสันต์ อ้วนวัฒนา. (2555). *การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินจังหวัดภูเก็ต*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักบริหารงานทะเบียน. (2563). *จำนวนประชากร*. สืบค้น มิถุนายน 15, 2563 จาก [https://stat.bora.dopa.go.th/new\\_stat/webPage/statByYear.php](https://stat.bora.dopa.go.th/new_stat/webPage/statByYear.php)
- สำนักงานจัดหางานจังหวัดสมุทรสาคร. (2563). *รายงานสถานการณ์แรงงานจังหวัดสมุทรสาคร ไตรมาส 2 ปี 2563*. สืบค้น มิถุนายน 15, 2563 จาก <https://shorturl.asia/Dfk0Z>
- สำนักงานแรงงานจังหวัดสมุทรสาคร. (2563). *ภูมิประเทศจังหวัดสมุทรสาคร*. สืบค้น มิถุนายน 15, 2563 จาก <https://shorturl.asia/n0NtS>



## ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

### The Impact of the Use of Agricultural Chemical Fertilizer

สุภาวดี หนูสิน\*

Supawadee Nusin \*

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ เอ็นเนอร์จี คอนซัลแตนท์ จำกัด

ENVIRONMENT AND ENERGY CONSULTANT CO., LTD.

Email: Supawadee\_nusin@hotmail.com

Received 23 September 2021

Revised 15 October 2021

Accepted 31 October 2021

#### บทคัดย่อ

การทำเกษตรในปัจจุบันนิยมใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก เนื่องจากมีธาตุอาหารสูง โดยมีธาตุอาหารหลักคือ NPK (ไนโตรเจน =N ฟอสฟอรัส =P และโพแทสเซียม =K) เกษตรกรสามารถเลือกซื้อสูตรปุ๋ยที่ต้องการได้ ทำให้ได้ผลผลิตตามต้องการและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ในวงกว้าง ซึ่งปุ๋ยเคมีที่ใช้ในประเทศไทยจะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น ซาอุดีอาระเบีย กาตาร์ มาเลเซีย และจีน เป็นต้น ทำให้ปุ๋ยเคมีมีราคาสูง เกษตรกรจึงมีต้นทุนในการทำเกษตรที่สูงและอาจส่งผลกระทบต่อภาระหนี้สินของเกษตรกรในภาพรวม นอกจากนี้ การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก หรือขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยเคมีจะส่งผลกระทบต่อดิน ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลง ทำให้พืชไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควรซึ่งส่งผลกระทบต่อสารอาหารที่ผู้บริโภคจะได้รับ และ การใช้ปุ๋ยเคมียังก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อีกด้วย การศึกษาผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร สามารถช่วยให้เกษตรกรเกิดความตระหนักในผลกระทบที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี มีการทำการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างความยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหารได้

**คำสำคัญ** ปุ๋ยเคมี เกษตรกรรม ผลกระทบจากการเกษตร

#### Abstract

In the present agriculture uses chemical fertilizers for cultivation, Because it is high in nutrients The main nutrient is NPK (nitrogen =N, phosphorus =P and potassium =K). Farmers can choose to purchase the formula they want. This results in the desired output and be able to meet the needs of consumers. Chemical fertilizers used in Thailand must be imported from abroad such as Saudi Arabia, Qatar, Malaysia and China, etc., causing chemical fertilizers to be expensive. Farmers therefore have high costs for farming and may affect the debt burden of farmers as a whole. In addition, using chemical fertilizers in large quantities or lack of knowledge



and understanding about the use of chemical fertilizers will affect to the soil. The chemical fertilizers will causes the soil structure to deteriorate and lead to low growth rate of plants, which will affects the nutrients that consumers will receive. And the use of chemical fertilizers also causes greenhouse gas emissions. Studying the effects of using agricultural chemical fertilizers can help farmers become aware of the effects of using chemical fertilizers, environmental friendly agriculture and food resources sustainability.

**Keywords:** Chemical Fertilizers, Agriculture, Impact of Agriculture

## 1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม โดยสามารถผลิตสินค้าเกษตรเพื่อการบริโภคและการส่งออกจำนวนมาก ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 พบว่ามีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมจำนวน 149,252,151 ไร่ ประกอบด้วย การปลูกพืชไร่ 30,736,029 ไร่ สวนไม้ผล ไม้ยืนต้น 36,936,484 ไร่ สวนผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับ 1,402,143 ไร่ นาข้าว 68,722,388 ไร่ และเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่น 11,455,107 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ในขณะเดียวกันพบว่าการใช้ปุ๋ยในการเพิ่มธาตุอาหารในดินให้แก่พืช ทำให้พืชเจริญเติบโตและได้ผลผลิตตามที่ต้องการ ซึ่งปุ๋ยที่ใช้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์ หรืออินทรีย์สังเคราะห์ เป็นสารประกอบที่ผ่านกระบวนการผลิตทางเคมี ซึ่งมีธาตุอาหารหลัก NPK (ไนโตรเจน =N ฟอสฟอรัส =P และโพแทสเซียม =K) ปุ๋ยอินทรีย์คือ ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบที่มาจากอินทรีย์วัตถุชนิดต่างๆ ได้แก่ซากพืช ใบไม้ มูลสัตว์ หมักย่อยสลายจนเกิดสารอาหารที่พืชต้องการ ปุ๋ยอินทรีย์แบ่งเป็น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ เป็นต้น โดยปุ๋ยเคมีเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในการทำการเพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ เนื่องจากมีธาตุอาหารสูงและเกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่าย จากข้อมูลปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีของกรมวิชาการเกษตรพบว่า ปี พ.ศ. 2562 มีการนำเข้าปุ๋ยเคมี 5,022,101 ตัน และ พ.ศ. 2563 มีการนำเข้าปุ๋ยเคมี 5,141,068 ตัน (กรมวิชาการเกษตร, 2564)

อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีในการทำการเกษตรมากเกินไปอาจเกิดสารเคมีตกค้างในพืชผักนั้นๆ และทำให้ดินเป็นกรด ส่งผลให้การดูดซึมธาตุอาหารของพืชลดน้อยลง อีกทั้งการใช้ปุ๋ยเคมีในการทำการเกษตรยังมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอีกด้วย จึงได้มีการศึกษาผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร เพื่อให้เกิดแนวทางการควบคุมการใช้ปุ๋ยเคมี รวมถึงการจัดการผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรได้ ทำให้เกิดความยั่งยืนในการทำเกษตรกรรม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

## 2. พื้นที่เขตเกษตรกรรมของประเทศไทย

ประเทศไทยมีพื้นที่เขตเกษตรกรรม 153,184,527 ไร่ หรือร้อยละ 47.77 ของพื้นที่ประเทศไทย สามารถเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้กับประชากรในประเทศ และส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ สามารถสร้างความมั่นคงทางอาหารและสร้างรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก พื้นที่เขตเกษตรกรรมนี้กำหนดโดยใช้ปัจจัยด้านความเหมาะสมของที่ดินการพัฒนาระบบชลประทาน และโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตรในการวิเคราะห์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 เขต ดังนี้

### 2.1 เขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตดี

มีพื้นที่ 42,647,558 ไร่ หรือร้อยละ 13.30 ของพื้นที่ประเทศไทยเป็นเขตที่มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองไว้เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตร เพื่อความมั่นคงทางด้านอาหารและผลิตสินค้าเกษตรที่ให้ผลตอบแทนสูง หรือรองรับอุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อการส่งออก แบ่งออกเป็น 3 เขตย่อย ได้แก่

2.1.1 เขตพื้นที่ทำนา มีพื้นที่ 22,327,130 ไร่ หรือร้อยละ 6.96 ของพื้นที่ประเทศไทย

2.1.2 เขตพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น มีพื้นที่ 17,690,527 ไร่ หรือร้อยละ 5.52 ของพื้นที่

ประเทศไทย

2.1.3 เขตพื้นที่พืชเชิงชีทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับการรับรองจากสหภาพยุโรป มีพื้นที่ 2,629,901 ไร่ หรือร้อยละ 0.82 ของพื้นที่ประเทศไทย

### 2.2 เขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตสูง

มีพื้นที่ 73,193,948 ไร่ หรือร้อยละ 22.83 ของพื้นที่ประเทศไทย เป็นเขตที่ควรสงวนไว้เพื่อเป็นพื้นที่เกษตรกรรมในการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรของประเทศ ลักษณะของพื้นที่ในเขตนี้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตรสูง ให้ผลผลิตเกษตรในระดับปานกลางถึงสูง แบ่งออกเป็น 2 เขตย่อย ดังนี้

2.2.1 เขตพื้นที่ทำนา มีพื้นที่ 33,726,836 ไร่ หรือร้อยละ 10.52 ของพื้นที่ประเทศไทย เป็นเขตที่สภาพพื้นที่ราบเรียบเป็นที่ลุ่ม มีศักยภาพในการทำการเกษตรแบบเข้มข้นได้

2.2.2 เขตพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น มีพื้นที่ 39,467,112 ไร่ หรือร้อยละ 12.31 ของพื้นที่ประเทศไทย เป็นเขตที่สามารถทำการผลิตพืชไร่ ไม้ผลได้ผลผลิตดี

### 2.3 เขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ

มีพื้นที่ 37,343,021 ไร่ หรือร้อยละ 11.64 ของพื้นที่ประเทศไทย ลักษณะพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างต่ำ หรือไม่เหมาะสมต่อการผลิตสินค้าเกษตร เนื่องจากให้ผลผลิตไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.)

การกำหนดเขตเกษตรกรรมสามารถช่วยให้เกิดการทำการเพาะปลูกที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังสามารถวางแผนบริหารจัดการ การผลิต

พืชผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดในการบริโภค และการส่งออก สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้ เพราะหากมีการเพาะปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม จะทำให้เกษตรกรใช้เงิน และทรัพยากรอื่นในการลงทุนสูง แต่ได้ผลผลิตน้อย

### 3. การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

ปุ๋ยเคมี คือสารประกอบอนินทรีย์ที่ให้ธาตุอาหารพืช เป็นสารประกอบที่ผ่านกระบวนการผลิตทางเคมี เมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นที่เหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเภท คือ

ปุ๋ยเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยพวกแอมโมเนียมซัลเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสารประกอบทางเคมี มีธาตุอาหาร ปุ๋ยคือ N หรือ P หรือ K เป็นองค์ประกอบอยู่ด้วยหนึ่งหรือสองธาตุแล้วแต่ชนิดของสารประกอบที่เป็นแม่ปุ๋ยนั้นๆ มีปริมาณของธาตุอาหารปุ๋ยที่คงที่

ปุ๋ยผสม ได้แก่ ปุ๋ยที่มีการนำเอาแม่ปุ๋ยหลายๆ ชนิดมาผสมรวมกันเพื่อให้ปุ๋ยที่ผสมได้มีปริมาณและสัดส่วนของธาตุอาหาร N P และ K ตามที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ปุ๋ยที่มีสูตรหรือเกรดปุ๋ยเหมาะที่จะใช้กับพืชและดินที่แตกต่างกัน ปุ๋ยผสมนี้จะมีขายอยู่ในท้องตลาดทั่วไปเพราะนิยมใช้กันมาก ปัจจุบันเทคโนโลยีในการทำปุ๋ยผสมได้พัฒนาจนสามารถผลิตปุ๋ยผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ มีการบั่นเป็นเม็ดขนาดสม่ำเสมอสะดวกในการใส่ลงไปในไร่ นา หากเก็บไว้นานๆ ก็จะไม่จับกันเป็นก้อน สะดวกต่อการใช้เป็นอย่างยิ่ง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)

#### 3.1 สถานการณ์การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย

ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรกรรมของไทยส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับปริมาณการเพาะปลูกพืชผลเกษตรสำคัญ คือ ข้าวและยางพารา ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีขนาดพื้นที่เพาะปลูกรวมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ และยังขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำและระบบชลประทานซึ่งมีผลต่อการเพาะปลูกในแต่ละปี ซึ่งพบว่าปุ๋ยเคมีที่ใช้กันมากในภาคเกษตรกรรมของไทย ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ปุ๋ยสูตร 16-20-0 สูตร 15-15-15 สูตร 16-16-8 และสูตร 13-13-21 มีปริมาณการใช้รวมกันคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 90 ของการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งหมด เนื่องจากสามารถในการเพาะปลูกพืชทุกชนิด

สถานการณ์การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยที่ผ่านมาพบว่าในปี พ.ศ. 2552-2556 มีความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง เพราะเป็นช่วงที่ราคาพืชผลต่างๆ โดยเฉพาะยางพารามีราคาสูง ทำให้เกษตรกรขยายพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 5.9 ล้านตันต่อปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2557-2559 เกิดภัยแล้งอย่างรุนแรง เกษตรกรจึงทำการเกษตรได้เพียงบางพื้นที่ จึงมีการใช้ปุ๋ยลดน้อยลง ในปี พ.ศ. 2560-2561 ปริมาณน้ำและสภาพอากาศโดยรวมเอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูก เกษตรกรจึงทำการ

เพาะปลูกเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น โดยปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีปี พ.ศ. 2560 อยู่ที่ 5.3 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.2 จากปี พ.ศ. 2559 ต่อมาในปี พ.ศ. 2561 มีการใช้ปุ๋ยน้อยลงเนื่องจากเกิดภาวะน้ำท่วมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมเสียหายจำนวนมาก (นรินทร์, 2563)

### 3.2 หลักการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรจะต้องคำนึงถึงความต้องการธาตุอาหารของพืช โดยต้องให้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมที่พืชควรจะได้รับ เช่น อัตราปุ๋ยที่ใช้ต่อไร่ หรือต่อตัน โดยการวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืชหรือก่อนการใส่ปุ๋ยเพื่อทราบความอุดมสมบูรณ์ของดิน ณ ขณะนั้น และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ดินเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด หากให้ปุ๋ยน้อยกว่านั้นจะทำให้พืชไม่เจริญเติบโต และให้ผลผลิตไม่สูงเท่าที่ควร หรือการใช้ปุ๋ยสั่งตัด เป็นการนำข้อมูลชุดดินของพื้นที่เพาะปลูกโดยตรวจสอบจากแผนที่ชุดดินระดับตำบลมาพิจารณาประกอบร่วมกับผลวิเคราะห์ธาตุอาหาร เอ็น-พี-เค (N-P-K) ในดินที่เป็นปัจจุบัน ทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมการคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยนำปัจจัยเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืชและการให้ผลผลิต ได้แก่ พันธุ์พืช แสงแดด อุณหภูมิความชื้น ปริมาณน้ำฝน มาร่วมกำหนดคำแนะนำในการให้ปุ๋ยด้วย ประกอบกับการใส่ปุ๋ยให้พืชขณะที่พืชต้องการตามช่วงของการเติบโต จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี รวมทั้งใส่ปุ๋ยให้พืชตรงจุดที่พืชสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายและเร็วที่สุด จะทำให้พืชดูดไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใส่ปุ๋ยควรใส่ใกล้รากพอสมควร เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีแต่ไม่ใกล้จนเป็นอันตรายต่อราก และควรกลบปุ๋ยหลังการใส่ปุ๋ยเพื่อลดการสูญเสียจากการระเหิดของปุ๋ย

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยสั่งตัด ช่วยให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยถูกสูตรและถูกอัตรา สามารถลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงจากที่เคยใช้ในปริมาณมาก หรืออาจต้องใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเมื่อก่อนใช้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น แต่เมื่อใช้ปุ๋ยถูกต้องตามค่าวิเคราะห์ดินหรือปุ๋ยสั่งตัด ทำให้ต้องใส่ปุ๋ยเคมีมากขึ้น แต่ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นกว่าการใช้ปุ๋ยแบบเดิม ซึ่งถือว่าการลดต้นทุนต่อหน่วยการผลิตในขณะเดียวกันสามารถช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ทำให้ดินเกิดความเสื่อมโทรม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559)

## 4. ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

ประเทศไทยทำการเกษตรเพื่อการบริโภคและการส่งออกเป็นหลัก และจากการพัฒนาทางการเกษตรของประเทศมีความต้องการในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มีการใช้ปุ๋ยเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืชในวงกว้าง ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกจะส่งผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

**4.1 ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** การใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมากส่งผลทำให้เกิดการขาดแคลนปุ๋ย เนื่องจากแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสเฟต) และส่งผลให้ราคาปุ๋ยแพงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนในการทำเกษตรมากขึ้น และเนื่องจากต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ การใช้ปุ๋ยจำนวนมากอาจส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศได้ ในขณะที่นักวิจัยในสถาบันวิจัยด้านนโยบายเศรษฐศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม นำโดย David Wüpper จาก ETH Zurich และคณะ พบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ทั่วโลก ประเทศไทย เม็กซิโก โคลอมเบีย บราซิล และจีน มีการใช้ปุ๋ยมากเกินไปเมื่อเทียบกับผลผลิตที่ได้รับและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการใช้ปุ๋ย กล่าวคือ เมื่อวัดประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยในโตรเจนพบว่า ประเทศไทยมีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 38.22 ซึ่งหมายความว่าไนโตรเจนในรูปปุ๋ยเคมีนั้นสามารถแปลงเป็นไนโตรเจนในรูปแบบผลผลิตเพียงร้อยละ 38.22 เท่านั้น ส่วนที่เกินกลายเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม จึงอาจเกิดความไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ การวัดประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะทางภูมิศาสตร์ เช่น ลักษณะและคุณภาพของดินเป็นต้น (Wuepper, D., Le Clech, S., Zilberman, D., Mueller, N., & Finger, R., 2020).

**4.2 ผลกระทบทางสังคม** การใช้ปุ๋ยเคมี หากใส่ไม่ถูกต้องจะทำให้สูญเสียธาตุอาหาร กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยเคมีธาตุหลัก NPK ติดต่อกันจะทำให้ขาดธาตุรอง เช่น สังกะสี เหล็ก ทองแดง แมงกานีส แมกนีเซียม ส่งผลกระทบต่อพืชและสุขภาพของผู้บริโภค ในขณะเดียวกันหากมีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากเกินความต้องการของพืชยังส่งผลให้น้ำใต้ดินมีการปนเปื้อนไนเตรท นอกจากนี้ยังมีการวิจัยพบว่าเด็กทารกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ประกอบเกษตรกรรมในเชิงอุตสาหกรรมที่มีการปนเปื้อนไนเตรทในแหล่งน้ำชุมชนสูงจะมีความเสี่ยงทางสุขภาพสูงโดยพิษของไนเตรทจะทำให้เด็กเกิดโรค "Blue-baby syndrome" หรือ methemoglobinemia ซึ่งโรคนี้มักเกิดในเด็กทารกอายุต่ำกว่า 4 เดือนที่ดื่มน้ำในเตรทเจือปนในปริมาณสูงที่อาจส่งผลให้เด็กเสียชีวิตได้ และในส่วนของผู้ใหญ่หากดื่มน้ำที่มีไนเตรทปนเปื้อนเป็นระยะเวลานานมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งทางเดินอาหาร มะเร็งต่อมน้ำเหลืองชนิด NHL มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ มะเร็งรังไข่ ฯลฯ และเมื่อรับประทานอาหารที่ไนเตรทสะสมอยู่ในปริมาณสูง เช่น สัตว์น้ำ หรือผักที่ปลูก พืชที่ตกค้างจะทำให้เกิดภาวะทางประสาท สูญเสียความทรงจำเป็นอัมพาต หรือท้องร่วงได้ (หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์, 2551)

**4.3 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** ปุ๋ยเคมีทำลายสมดุลของระบบนิเวศดิน การใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมากหรือใช้ในระยะเวลาดำเนินจะทำให้เนื้อดินแน่น เนื่องจากปุ๋ยเคมีจะเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลง ดินจึงกระด้าง ไม่อุ้มน้ำ การใส่ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุไนโตรเจนมากๆ จะทำให้ดินเป็นกรด ส่งผลให้ธาตุฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินแปรสภาพไปจากเดิม ซึ่งพืชนำมาใช้ไม่ได้ และหากปุ๋ยเคมีไหลลงสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำมีแร่ธาตุมากเกินไป ส่งผลให้พืชที่ขึ้นในน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น จอก แหน และผักตบชวา ทำให้เกิดการแย่งใช้ออกซิเจนระหว่างพืชกับสัตว์น้ำ อาจส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ จากงานวิจัยของกลุ่มกรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ศึกษาถึงผลกระทบหลังการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรของไทย โดยเก็บตัวอย่างน้ำ

ในประเทศไทยในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่าในพื้นที่ 3 จังหวัดมีการปนเปื้อนของสารไนเตรตสะสมอยู่ในแหล่งน้ำ และน้ำบาดาลในชุมชนในปริมาณที่เกินมาตรฐาน (หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์, 2551)

นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลกระทบต่อระบบภูมิอากาศโลก โดยการปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ( $N_2O$ ) สู่ชั้นบรรยากาศ ก๊าซนี้จะทำลายชั้นโอโซน ซึ่งช่วยทำหน้าที่ดูดซับและกรองคลื่นแสงอินฟราเรดเอาไว้ เมื่อชั้นโอโซนลดลง รังสีจากดวงอาทิตย์ที่แผ่มายังโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น เกิดภาวะเรือนกระจก และความผันผวนของภูมิอากาศ ปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อแบบแผนการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างมาก (วิฑูรย์, 2547)

ปุ๋ยไนโตรเจนจึงถือเป็นแหล่งสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในขณะเดียวกันก็พบว่ามูลสัตว์และปุ๋ยเคมีสามารถปล่อยคาร์บอน 2.6 กิกะตันต่อปี ซึ่งมากกว่าการบินและการขนส่งทั่วโลกรวมกัน จึงควรมีการบริหารจัดการที่ถูกต้องประกอบกับมีนโยบายที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความมั่นคงทางอาหาร เพื่อลดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยจากปุ๋ยคอกและปุ๋ยสังเคราะห์ เช่น การควบคุมกระบวนการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนให้มีประสิทธิภาพโดยลดความร้อนและการเกิดไฮโดรเจน หรือการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันซึ่งป้องกันแบคทีเรียจากการสร้างไนตรัสออกไซด์แต่อาจต้องคำนึงถึงต้นทุนปุ๋ยที่เพิ่มสูงขึ้น โดยการวางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่ใช้ให้มีประสิทธิภาพ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2564) สอดคล้องกับศุภกาญจน์ ล้วนมณี (2559) ที่ทำการศึกษาเรื่องการสร้างธนาคารคาร์บอนในพื้นที่ปลูกพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานพบว่า การจัดการปุ๋ยมีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากผิวดินสู่บรรยากาศมากกว่าการจัดการระบบปลูกพืช โดยพบว่าการใส่มูลไก่หรือใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับมูลไก่ มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 2.16 และ 2.12 กิโลกรัม  $CO_2$  ต่อตารางเมตรต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (10-5-5 กิโลกรัม N-P $2O_5$ -K $2O$  ต่อไร่) มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 1.90 กิโลกรัม  $CO_2$  ต่อตารางเมตรต่อปี ประกอบกับชิตหทัย เพชรช่วย (2560) ที่ทำการศึกษาเรื่องสถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรบริเวณภูมิภาคลุ่มน้ำโขงตอนล่าง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการใช้สารเคมีการเกษตรค่อนข้างมาก รวมถึงการใช้ปุ๋ยเคมี ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มประสิทธิภาพระบบเกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงจึงต้องมีการใช้ปุ๋ยและการปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร รวมถึงมีควบคุมศัตรูพืชและโรคพืชโดยใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

จากความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในหลายพื้นที่ จึงอาจส่งผลให้ปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น ประกอบกับการใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม เกษตรกรจึงควรมีการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เพื่อรักษาความมั่นคงทางอาหารและรักษาสมดุลทางสิ่งแวดล้อม โดยได้มีการศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น สำราญ พิมราช และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ต่อการเพิ่มผลผลิต และขนาดหัวของแกนนตะวัน (*Helianthus tuberosus* L.) พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน อัตรา 2,000 กก./ไร่ มีผลทำให้แกนนตะวันได้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดมากที่สุด



เท่ากับ 2,880 กก./ไร่ รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ รวมกับปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา 200 กก./ไร่ (2,624 กก./ไร่) และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา 400 กก./ไร่ (2,317 กก./ไร่) ตามลำดับ พงษ์นาถ นาถวรานันต์ (2559) ทำการศึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการผลิตตะไคร้ พื้นที่ตำบลห้วยหมอนทอง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักเศษพืชและ มูลสัตว์ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่าการผลิตตะไคร้ อย่างยั่งยืนควรใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 50 รวมกับปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 50 จะสามารถให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงที่สุด ในขณะการศึกษาของ รัตนภรณ์ คชวงศ์ และคณะ (ม.ป.ป.) ที่ทำการศึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ต่อคุณภาพ ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งและสมบัติ ทางเคมีของดิน พบว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ สามารถเพิ่มค่าอินทรีย์วัตถุและความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน ของดิน สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ในขณะการศึกษาของ รุ่งโรจน์ คุ้มคำ และคณะ (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ที่มีต่อการเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานในชุดดินพัทลุง พบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับมูล สุนัข 2,000 กก./ไร่ มีผลทำให้ข้าวโพดหวานมีผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักสด ปอกเปลือกสูงสุด เฉลี่ย 2,081.1 และ 1,493.9 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสิ่งทดลอง การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลตอบแทนภายหลังหักต้นทุนค่าปุ๋ยแล้ว พบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 2,000 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสูงสุด (13,867.2 บาท/ไร่)

## 5. สรุป

การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรช่วยให้ได้รับธาตุอาหารที่เพียงพอ เนื่องจากมีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงมาก (ใช้ปริมาณน้อยก็เพียงพอ) สามารถปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้เร็ว พืชใช้ประโยชน์ได้ทันที รวมทั้งสามารถหาซื้อ ง่ายและใช้สะดวก ในทางกลับกันสามารถก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เกษตรกร ผู้ใช้ปุ๋ยเคมีจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยเคมี และจากความต้องการในการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อการค้า การงดใช้ปุ๋ยเคมีจึงเป็นไปได้ยาก การใช้ปุ๋ยเคมีจึงควรใช้ตามค่าการวิเคราะห์ดินที่สามารถตอบสนองความต้องการ ของพืชจะช่วยลดต้นทุนในการผลิต ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างในดิน แหล่งน้ำ และผลผลิต สร้างความปลอดภัยให้กับ ผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ และยังสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยเคมี ทางการเกษตรได้อีกด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- Wuepper, D., Le Clech, S., Zilberman, D., Mueller, N., & Finger, R. (2020). Countries influence the trade-off between crop yields and nitrogen pollution. *Nature Food*, 1, 713–719.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (ม.ป.ป.). *พื้นที่เขตเกษตรกรรมประเทศไทย*. สืบค้น มีนาคม 31, 2564 จาก [https://webapp.ddd.go.th/lpd/node\\_modules/img/Download/zonmap/zonmap2/agri\\_zone\\_th.pdf](https://webapp.ddd.go.th/lpd/node_modules/img/Download/zonmap/zonmap2/agri_zone_th.pdf)
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2564). *ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย*. สืบค้น มีนาคม 1, 2564 จาก [http://oss101.ddd.go.th/web\\_soils\\_for\\_youth/s\\_fertilizer2.htm](http://oss101.ddd.go.th/web_soils_for_youth/s_fertilizer2.htm)
- กรมวิชาการเกษตร. (2564). *ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี*. สืบค้น มีนาคม 31, 2564 จาก <https://www.oae.go.th/view/1/%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%95/TH-TH>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2559). *การจัดการดินและปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ*. สืบค้น มีนาคม 12, 2564 จาก [http://www.ppsf.doae.go.th/publication/soil\\_management\\_and\\_fer/P%2014-C.pdf](http://www.ppsf.doae.go.th/publication/soil_management_and_fer/P%2014-C.pdf)
- ชิดหทัย เพชรช่วย. (2560). สถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรบริเวณภูมิภาคลุ่มน้ำโขงตอนล่าง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 19(1), 111-122.
- นรินทร์ ต้นไพบูลย์. (2563). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2563-2565: อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี*. สืบค้น มีนาคม 1, 2564 จาก <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/chemicals/chemical-fertilizers/io/io-chemical-fertilizers-20>
- พงษ์นาค นาวรณันต์. (2559). การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการผลิตตะไคร้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13* (น. 1877- 1886.). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- รัตนารณ คชวงศ์, แสงดาว เขาแก้ว, สุกัญญา แยมประชา, และธนชัย กองแก้ว. (ม.ป.ป.). *การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อคุณภาพผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งและสมบัติทางเคมีของดิน*. กรุงเทพฯ: คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. (2547). *เกษตรยั่งยืน วิธีการเกษตรเพื่ออนาคต*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสายใยแผ่นดิน.
- ศุภกาญจน์ ล้วนมณี. (2559). *การสร้างธนาคารคาร์บอนในพื้นที่ปลูกพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน*. สืบค้น มีนาคม 1, 2564 จาก <https://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2383&pid=2401>
- หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์. (2551). *ผลกระทบหลังการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรของไทย*. สืบค้น มีนาคม 1, 2564 จาก <http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=7&ID=61>

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2563*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมพร ด้ายศ, เปรมฤดี ด้ายศ, และจินารัตน์ สายแก้ว. (2561). การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อการเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานในชุดดินพัทลุง. *วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร*, 2(1), 72-80.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2564). *แนวทางลดปล่อยคาร์บอนจากปุ๋ย*. สืบค้น ธันวาคม 31, 2564 จาก <https://warning.acfs.go.th/th/early-warning/view/?page=8564>

สำราญ พิมราช, ถวัลย์ เกษมาลา, และทัศนิกา มุ่งคุณค่าชาว. (2559). ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ต่อการเพิ่มผลผลิตและขนาดหัวของแกนตะวัน (*Helianthus tuberosus* L.). *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 13(2), 1-11.

## บทวิจารณ์หนังสือ: องค์กรทำดีเพื่อสังคม

### Book Review: Corporate Social Responsibility and Social Enterprise

วัลลภ ไญยยิ่ง\*

Wullop Yaizing\*

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท เอชอาร์ดีไอ จำกัด

Human Resource Development Institute HRDI Co., Ltd.

Email: wullop.hrdi@gmail.com

Received 4 November 2021

Revised 18 November 2021

Accepted 10 December 2021

#### บทคัดย่อ

ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม หลายประเทศได้นำแนวคิดดังกล่าวมาเป็นเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ เป็นการส่งเสริมให้องค์กรภาคธุรกิจได้ตระหนักและมีจิตสำนึกต่อสังคมร่วมกัน แนวคิดนี้ถูกนำไปใช้ในกระบวนการธุรกิจตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ทั้งธุรกิจภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ โดยอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมซีเอสอาร์ ธุรกิจสีเขียว กิจกรรมเพื่อสังคม และการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ จนกระทั่งแนวคิดได้รับการพัฒนาก้าวหน้า ทำให้มีหลักปฏิบัติที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานสากล ตามมาตรฐาน ISO 26000 ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นมาตรฐานที่สมัครงาน ไม่มีการกำหนดตามระบบการบริหาร ถือว่าเป็นเครื่องมือทางการพัฒนาองค์กร ที่เป็นรูปธรรมอย่างหนึ่งที่สนับสนุนให้การพัฒนาองค์กรมีความยั่งยืน หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงกรณีศึกษาขององค์กร เกี่ยวกับความเป็นองค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาองค์กรโดยมีความรับผิดชอบต่อสังคม กล่าวถึงบทบาทของผู้ประกอบการเพื่อสังคมรวมถึงกลยุทธ์องค์กรที่เป็นมิตรกับสังคม กล่าวได้หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์เหมาะสำหรับผู้บริหารหรือผู้นำองค์กร ได้นำไปประยุกต์ใช้พัฒนาองค์กรให้มีความยั่งยืน บนพื้นฐานของความพอดี มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาองค์กรให้เป็น “องค์กรทำดีเพื่อสังคม” ต่อไป

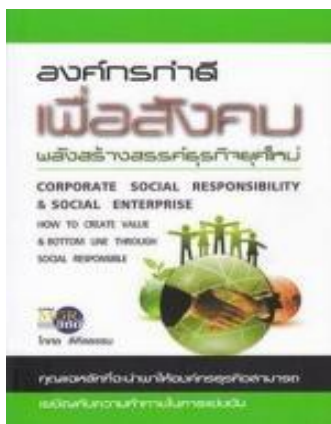
**คำสำคัญ:** ความรับผิดชอบต่อสังคม องค์กรทำดีเพื่อสังคม กิจกรรมซีเอสอาร์ การพัฒนาอย่างยั่งยืน กิจกรรมเพื่อสังคม

## Abstract

Corporate social responsibility is a concept that considers the impact on society and the environment. Many countries have adopted this concept as a condition of international trade. It promotes business organizations to be aware and have social consciousness together. This concept is applied in business processes from upstream to downstream. Both industrial and service sector businesses that it is in the form of CSR activities, green business, social enterprise, and adopting the Sufficiency Economy Philosophy. Until the concept has been developed and advanced as a result, some practices have been set to international standards according to ISO 26000, which is a standard for social responsibility and is a voluntary standard. There are no requirements for the management system. It is considered a tool for organizational development. It is one concrete thing that supports sustainable organizational development. This book discusses organizational case studies about being an organization with social responsibility in both the public and private sectors, both in Thailand and abroad. They are successful in organizational development with social responsibility and discuss the role of social entrepreneurs including strategies for becoming a socially friendly organization. In other words, this book has complete content suitable for executives or organization leaders. This has been applied to develop organizations to be sustainable based on suitability Has economic value in society and the environment which is the development of the organization's "Organization doing good for society."

**Keywords:** Social responsibility, Organizations doing good for society, CSR activities, Sustainable development, Business for society

## 1. บทนำ



ชื่อหนังสือ : องค์กรทำดีเพื่อสังคม

Corporate Social Responsibility and Social Enterprise

ปีที่พิมพ์ : 2554

สำนักพิมพ์ : นำอักษรการพิมพ์

ผู้แต่ง : โกศล ดีศีลธรรม

ISBN : 978-616-7359-08-3

ความยาว : 233 หน้า

## 2. สรุปสาระสำคัญของหนังสือ

หนังสือเรื่อง “องค์กรที่ดีเพื่อสังคม” ผู้เขียนได้ทำเสนอแนวคิดและกรณีศึกษาเกี่ยวกับความเป็นองค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและบทบาทของผู้ประกอบการเพื่อสังคม รวมทั้งกลยุทธ์สู่ความเป็นมิตรกับสังคม โดยผู้เขียนทำเสนอเนื้อหา แบ่งเป็น 3 ประเด็นหลักดังต่อไปนี้

### ประเด็นที่หนึ่ง : ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร

ผู้เขียนได้กล่าวถึงสาระสำคัญเกี่ยวกับบทบาท มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคม รูปแบบของการดำเนินการตามแนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมในลักษณะต่างๆ รวมถึงกรณีศึกษาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้โดยสรุปรายละเอียดเป็นประเด็นย่อยดังนี้

#### บทบาทความรับผิดชอบต่อสังคม

ความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการแข่งขันกันจนเกิดมีปัญหาดังต่าง ๆ ในสังคมมากมาย ซึ่งถือว่าเป็นการขาดความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) เป็นเหตุให้หลายองค์กรในภาคธุรกิจได้ให้ความสำคัญกับการทำ CSR หรือ Corporate Social Responsibility โดยการทำ CSR ในปัจจุบันมีแนวคิดการทำ CSR อยู่ 2 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นการทำ CSR ที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยจิตวิญญาณที่บริษัทต้องการตอบแทนกลับต่อสังคมอย่างแท้จริง สอนกลุ่มสองเป็นการทำ CSR เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำประชาสัมพันธ์และสื่อสารการตลาดให้บริษัทเท่านั้น อย่างไรก็ตามแนวโน้มการทำ CSR ของบริษัท มีเพิ่มมากขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยรวม ไม่ว่าจะบริษัทที่ทำ CSR จะจัดอยู่ในกลุ่มไหนก็ตาม

#### มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคม

ความรับผิดชอบต่อสังคม มีมาตรฐาน ISO 26000 เป็นเครื่องมือในการดำเนินการให้ได้มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคม ประกอบด้วย 7 เรื่องหลัก (Core Subject) คือ การกำกับดูแลองค์กร (Organizational Governance), สิทธิมนุษยชน (Human Rights), การปฏิบัติด้านแรงงาน (Laborers Pointier), สิ่งแวดล้อม (Environment), การดำเนินงานอย่างเป็นธรรม (Fair Operation Prettier) , ประเด็นด้านผู้บริโภค (Consumer Issue) และความร่วมมือและพัฒนาชุมชน (Community Involvement and Development) มาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานสมัครใจเพียงเพื่อให้เป็นมาตรฐาน,แนะนำ (Guidance Standard) ไม่ใช่ทำเพื่อการรับรองระบบบริหารจัดการ สามารถใช้ได้กับองค์กรทุกประเภท หากองค์กรทำไปประยุกต์ใช้จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้กับ



องค์กร ช่วยลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้มีการจัดการพลังงาน การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า รวมทั้งช่วยเสริมสร้างชุมชนและสังคมให้เข้มแข็ง ซึ่งจะส่งผลให้ธุรกิจเป็นที่น่าสนใจต่อนักลงทุน

### ประเภทกิจกรรมซีเอสอาร์

การแบ่งประเภทกิจกรรม CSR โดยทั่วไปมีหลายกรณีขึ้นอยู่กับจะแบ่งไปตามเงื่อนไขอะไร ถ้าแบ่งตามบทบาทและความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานจะแบ่งได้ 3 ประเภท คือ กิจกรรมเพื่อสังคมนอกกระบวนการธุรกิจ กิจกรรมเพื่อสังคมในกระบวนการธุรกิจ และกิจกรรมเพื่อสังคมจากองค์กรไม่แสวงหากำไร แต่ถ้าหากแบ่งตามระดับความเข้มข้นของการดำเนินกิจกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี กล่าวคือ กรณีแรกเป็นกิจกรรม CSR ที่เกิดจากความจำเป็นตามระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย จัดว่าเป็น “CSR ระดับพื้นฐาน” กรณีที่สองเป็นกิจกรรม CSR ที่เกิดจากความสมัครใจยินดีดำเนินการด้วยตนเอง มิใช่เกิดจากความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย เรียกว่า “CSR ระดับก้าวหน้า”

### กระแสหลักต้นสู่ความรับผิดชอบต่อสังคม

กระแสหลักที่มีส่วนผลักดันให้องค์กรหันมาดำเนินการตามแนวคิด CSR คือ กระแสโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางการค้าและกฎระเบียบ และกระแสเรื่องสิ่งแวดล้อมและสังคม มีประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม จากการทำธุรกิจทำให้การทำ CSR ซึ่งเก็บมุ่งไปที่ระเบียบกฎเกณฑ์ข้อบังคับ ได้พัฒนาสู่แนวคิดที่ทุกองค์กรควรมีส่วนร่วมพัฒนาสังคม จากเดิมการทำ CSR เป็นหน้าที่ของภาครัฐและเอ็นจีโอ แต่ในศตวรรษใหม่นี้ควรเป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนต้องร่วมมือช่วยเหลือสังคม

### กระบวนการทัศน์ฝ่าวิกฤตอย่างยั่งยืน

เดิมการทำ CSR มักจะทำตามกระแส ทำตามความพึงพอใจของผู้บริหารทำแบบง่ายๆ เช่น บริจาคของ มีผลต่อธุรกิจบ้างในแง่ของการสื่อสารการตลาดความต่อเนื่องและไม่ยั่งยืน ต่อมากระบวนการทัศน์ในการทำกิจกรรม CSR ได้ปรับเปลี่ยน เป็นการทำให้ CSR แบบมีแผนงานที่ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งเรียกว่า ซีเอสอาร์เชิงกลยุทธ์ (Strategies CSR) กล่าวคือ มีแผนการจัดทำ CSR เชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร มีการติดตามประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรม และตอบสนองต่อเป้าหมายทางธุรกิจ ทำให้การทำ CSR ถูกปรับมาสู่การวางแผนกิจกรรมระยะยาวมีต่อเนื่องและยั่งยืน

## แบบอย่างการปฏิบัติภาคธุรกิจ

มีภาคธุรกิจจำนวนมากที่ทำกิจกรรม CSR ได้ดี จนสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับองค์กรธุรกิจอื่นได้ อย่างเช่น บริษัท ไทยประกันชีวิต จำกัด (มหาชน), บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งทั้งหมดเป็นตัวอย่างภาคธุรกิจในประเทศไทย ที่ทำกิจกรรม CSR ได้ครอบคลุมเกือบทุกด้าน ทั้งด้าน กีฬา ด้านการศึกษา ด้านศาสนา ด้านสาธารณสุข ด้านวัฒนธรรม ด้านศิลปะ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ

## ธุรกิจสีเขียวภาคอุตสาหกรรม

มีธุรกิจในการภาคอุตสาหกรรมหลายแห่งที่แนวคิดและแนวทางการปฏิบัติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประหยัดพลังงานและลดของเสียตลอดห่วงโซ่ธุรกิจคือตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยแต่ละ ธุรกิจจะมีแนวคิดและผลลัพธ์ที่เรียกได้ว่า เป็นธุรกิจสีเขียวเหมือนกัน แต่จะแตกต่างกันตรงที่แนวทางการปฏิบัติ เช่น หลักการ 4 ลดหรือ 4 R (Reducer) ของโตโยต้า คือ Reducer CO<sub>2</sub>, Reducer Energy, Reducer water และ Reducer waste เป็นต้น โดยธุรกิจสีเขียวภาคอุตสาหกรรมทุกแห่งใช้ CSR เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน กระบวนการธุรกิจสีเขียว

## บทบาทการพัฒนาบุคลากร

ขอบเขตหรือองค์ประกอบ CSR มีความเกี่ยวข้องกับงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยกระบวนการ CSR มีส่วนช่วยให้บุคลากรมีความศรัทธาต่อองค์กรและเสริมสร้างให้เกิดความภักดี รวมทั้งความทุ่มเท ตั้งใจทำงานและ พัฒนาองค์กรด้วยความรู้สึกว่าองค์กรได้ทำประโยชน์ให้ตนและสังคม โดยเฉพาะการทำ CSR อย่างมีกลยุทธ์จะ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ของบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ และตอบสนองการพัฒนาธุรกิจได้ อย่างยั่งยืน (Sustainably Development)

## การปลูกจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคมในการศึกษา

ในการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งนั้นภาครัฐและเอกชนได้ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อ สังคม ปลูกฝังนักศึกษาในเรื่องนี้ ตั้งแต่ยังอยู่ในรั้วสถาบัน เริ่มตั้งแต่การปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร เพิ่มเรื่องธรรมาภิบาลและการรับผิดชอบต่อสังคมเข้าไป ส่งเสริมให้นักศึกษาจัดทำโครงการหรือกิจกรรมเพื่อสังคม ในรูปแบบต่างๆ

## โครงการทำความดีแบบพอเพียง

การทำความดีแบบพอเพียง เป็นนโยบายที่เน้นความสมดุลสร้างความเติบโตขององค์กรควบคู่กับการพัฒนาสังคม ต่อทอดผ่านกิจกรรม CSR ในรูปแบบต่างๆ มีลักษณะยั่งยืนและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า การทำความดีแบบพอเพียง คือการทำ CSR ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งประกอบด้วย 3 ห่วง ได้แก่ พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันและ 2 เงื่อนไข ได้แก่ ความรู้และคุณธรรม

### **สร้างโอกาสการเข้าถึงคุณภาพชีวิตที่ดี**

กิจกรรม CSR บางกิจกรรม เป็นการสร้างโอกาสการเข้าถึงคุณภาพชีวิตที่ดี เช่นการพัฒนาระบบสื่อสารในถิ่นทุรกันดาร อยู่ห่างไกลความเจริญ ทำให้คนที่อยู่ในพื้นที่เหล่านั้นได้มีโอกาสเข้าถึงการศึกษา เข้าถึงการรักษาพยาบาลที่ได้มาตรฐานเข้าถึงวิธีการประกอบอาชีพที่หลากหลาย อันจะส่งผลให้ทุกคนได้เข้าถึงคุณภาพชีวิตที่ดีในทุกด้าน

### **กิจกรรมเพื่อสังคมสไตล์เศรษฐกิจ**

แนวคิดของเศรษฐกิจ ส่วนมาจะมีแนวคิดตามระบอบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมแท้จริง (Pure Capitalism) เริ่มมีเศรษฐกิจบางคนที่ให้ความสนใจ ระบบทุนนิยมเชิงสร้างสรรค์ (Creative Capitalism) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เรียกร้องให้ธุรกิจมองหาโอกาสที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมอย่างจริงจัง คือทำธุรกิจแล้วสังคมดีขึ้นโดยไม่มีการเอาเปรียบ หมายถึง การไม่เอากำไรเกินควรหรือทำกำไรสูงสุดแต่ฝ่ายเดียวและที่สำคัญคือทำประโยชน์ให้กับชุมชน ซึ่งลักษณะแนวคิดดังกล่าว ถือว่าเป็นการทำ CSR สไตล์เศรษฐกิจ อย่างเช่นแนวคิดของ บิลล์ เกตส์ มหาเศรษฐีผู้ก่อตั้งไมโครซอฟท์ เป็นต้น

### **ประเด็นที่สอง : กลยุทธ์สู่องค์กรที่เป็นมิตรกับสังคม**

ผู้เขียนได้อธิบายถึงกลยุทธ์ต่างๆที่นำไปใช้พัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรที่เป็นมิตรกับสังคม และสิ่งแวดล้อม โดยได้ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติตามกลยุทธ์นั้นๆ สรุปรายละเอียดเป็นประเด็นย่อย ดังนี้

### **การพัฒนาสู่องค์กรที่ยั่งยืน**

การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sartorial Development) ทำให้เกิดการเจริญเติบโตอย่างสมดุลทั้งมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลายองค์กรต้องการนำแนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมหรือ CSR มาใช้เพื่อบูรณาการความเป็นองค์กรที่ยั่งยืน (Corporate Sustainable) และมีการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน (Sustainable Growth) องค์กรต่างๆ ได้ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น เลือกใช้กลยุทธ์การรักษาสิ่งแวดล้อมและ

รับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันไปตามลักษณะธุรกิจและแนวคิดของผู้บริหาร แต่กลยุทธ์ที่นิยมใช้ได้แก่ ธุรกิจสีเขียว (Green business) ยกตัวอย่างของกลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ยึดถือนโยบายสีเขียว (Green Policy) ประกอบด้วย Green Plant, Green Process, Green People, Green Product และ Green Project เป็นมาตรฐานร่วมกันทั้งกลุ่มธุรกิจ

### แนวคิดออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

เป็นแนวคิดของธุรกิจสีเขียว ที่ไม่ได้มองแต่ผลกำไรอย่างเดียว แต่คำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกันด้วย ซึ่งแนวคิดนี้มีผลกระทบมาจากปัจจัยภายในและภายนอกองค์กร มีความกดดันให้องค์กรบริหารห่วงโซ่อุปทานที่ต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะความกดดันจากผู้บริโภคหรือคู่ค้าคู่ธุรกิจ ทำให้การออกแบบทุกขั้นตอนของกระบวนการ ต้องออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

### กลยุทธ์ความยั่งยืนธุรกิจนอกภาคการผลิต

การพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน ไม่ได้จำกัดเฉพาะธุรกิจภาคการผลิตเท่านั้นธุรกิจนอกภาคการผลิตก็สามารถดำเนินการให้เกิดความยั่งยืน โดยใช้กลยุทธ์ CSR หรือ Green Business ได้เช่นกัน ซึ่งมีตัวอย่างพฤติกรรมให้เห็น เช่น การลดการใช้พลังงาน การลดปริมาณขยะ หรือตัวอย่างการปล่อยเงินสินเชื่อดอกเบี้ยพิเศษให้กับธุรกิจที่คำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม ของธนาคารพาณิชย์

### กลยุทธ์จัดซื้อสีเขียว

เป็นกระบวนการจัดซื้อที่ต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ และครอบคลุมถึงผลกระทบการตัดสินใจทั้งระบบ ไม่ได้คำนึงเฉพาะเรื่องราคาเพียงอย่างเดียวไม่ได้คิดเพียงเพื่อกดราคาผู้ส่งมอบเท่านั้น บางครั้งราคาอาจจะสูงกว่าแต่สินค้านั้นทำให้สิ่งแวดล้อมโดยรวมดีขึ้นหรือมีผลต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็ต้องตัดสินใจสั่งซื้อมาใช้ในองค์กร เช่น หลอดไฟฟ้าแบบธรรมดา กับหลอดไฟฟ้าแบบประหยัดพลังงาน

### ความร่วมมือภาคอุตสาหกรรม

ในประเทศไทยได้เกิดความร่วมมือของภาคอุตสาหกรรม จัดทำโครงการ “เพื่อนชุมชน” เพื่อแสดงความจริงใจและความมุ่งมั่นในการดูแลสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน โดยมีการพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่กับการดูแลชุมชนผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ให้ความสำคัญกับการสร้างระบบมาตรฐาน การดำเนินงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Safety-Health-Environment) หรือ SHE ที่ดีกว่ากฎหมายกำหนด

### ประเด็นที่สาม : ผู้ประกอบการเพื่อสังคม

ผู้เขียนได้กล่าวถึงแนวคิด ลักษณะ พัฒนาการการส่งเสริม และบทบาทของผู้ประกอบการของกิจการเพื่อสังคม พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา แยกย่อยประเด็นย่อยดังนี้

#### แนวคิดกิจการเพื่อสังคม

กิจการเพื่อสังคม (Social Enterprise) เป็นการพัฒนาต่อยอดจากแนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาย่างยั่งยืน โดยการน้อมนำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่เน้นความเอื้อเฟื้อต่อกันของทุกภาคส่วนในสังคมจุดประสงค์ของการจัดตั้งกิจการเพื่อสังคมก็เพื่อแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการสร้างรายได้ที่ยั่งยืน ตัวอย่างของกิจการเพื่อสังคม เช่น กิจการด้านพลังงานทดแทนในระดับท้องถิ่น การท่องเที่ยวที่จัดโดยชุมชน การเกษตรยั่งยืน การผลิตสินค้า OTOP เป็นต้น

#### ลักษณะกิจการเพื่อสังคม

เป็นองค์กรภาคธุรกิจและภาคสังคมที่ดำเนินงานโดยใช้ยุทธศาสตร์แบบกลไกตลาด เพื่อเป้าหมายทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นเป้าหมายหลัก คือ Terrible Bottom hire ประกอบด้วย การสร้างผลกำไร มุ่งสร้างสรรค์สังคม และสนับสนุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป้าหมายทางเงิน คือ การสร้างรายได้เพื่อตอบแทนสังคมมากกว่าผลประโยชน์ของบริษัทหรือผู้ถือหุ้นเหมือนธุรกิจทั่วไป ทั้งนี้ กิจการเพื่อสังคมต่างจากแนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมหรือ CSR ตรงที่กิจการเพื่อสังคมมีเป้าหมายทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก แต่ CSR เป็นกิจการหวังผลกำไรปกติทั่วไป

#### พัฒนาการกิจการเพื่อสังคม

ดั้งเดิมกิจการเพื่อสังคมได้ถูกจัดตั้งขึ้นมาในรูปสหกรณ์เพื่อจัดหาอาหารที่มีคุณภาพ แต่มีราคาที่สามารถซื้อหาได้ เพื่อเป็นการตอบโต้ต่อสภาพการทำงานในโรงงานที่แสวงหาผลประโยชน์และเอาเปรียบแรงงานอย่างไม่เป็นธรรม ในประเทศอังกฤษ ต่อมาได้พัฒนาเป็นหลากหลายรูปแบบ เช่น วิสาหกิจชุมชน องค์กรอาสาสมัคร เป็นต้น

#### บทบาทผู้ประกอบการเพื่อสังคม

ผู้ประกอบการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur) คือ บุคคลที่มีความมุ่งมั่นแก้ปัญหาด้วยแนวคิดใหม่เพื่อการเปลี่ยนแปลงสังคมแทนที่จะปล่อยให้การแก้ปัญหาสังคมเป็นหน้าที่ของภาครัฐหรือภาคธุรกิจ โดยดำเนินการในรูปแบบธุรกิจเพื่อเป็นแหล่งเงินทุนสนับสนุนการแก้ปัญหาสังคมเท่านั้น หลายคนมักจะเข้าใจผิดว่า ผู้ประกอบการเพื่อสังคม คือเจ้าของธุรกิจที่ทำกิจกรรม CSR

## การส่งเสริมกิจการเพื่อสังคม

ในการส่งเสริมกิจการเพื่อสังคม มีแนวทางในการดำเนินการคือ สร้างวัฒนธรรมด้านกิจการเพื่อสังคม การพัฒนาศักยภาพของกิจการเพื่อสังคม การพัฒนาช่องทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และการเปิดโอกาสให้ทำงานกับองค์กรภาครัฐ ซึ่งในการส่งเสริมกิจการเพื่อสังคมให้เข้มแข็งจำเป็นต้องอาศัยการสร้างเครือข่ายกิจการเพื่อสังคม ช่วยผลักดันให้เกิดกิจกรรมต่างๆอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## สร้างธุรกิจเพื่อขับเคลื่อนสังคม

การเริ่มต้นธุรกิจด้วยแนวคิดว่ายากทำงานเพื่อสังคม ถือว่าเป็นเรื่องที่ดีซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจแบบยั่งยืน แต่ถ้าจะต้องรอการสนับสนุนปัจจัยจากแหล่งเงินทุน อาจจะไม่เพียงพอต่อการขับเคลื่อนธุรกิจเพื่อการส่งต่อไปถึงสังคม จำเป็นที่ต้องสร้างธุรกิจที่เลี้ยงตัวเองได้ โดยการหารายได้ภายใต้เงื่อนไขการใส่ใจปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำรายได้ดังกล่าวกลับคืนสู่สังคม ชุมชน และสนับสนุนองค์กรไม่หวังผลกำไร

## แนวทางการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

ในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน จะอาศัยภาคธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคม ทำกิจกรรม CSR กันอย่างมากมายในปัจจุบัน แม้ว่า CSR นั้น จะเป็น CSR ที่ตอบกลับสังคมอย่างแท้จริงก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนด้วยกิจการเพื่อสังคม ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาสังคมที่มีความเข้มข้นกว่าการทำกิจกรรม CSR เพียงอย่างเดียว

## เครือข่ายนวัตกรรมชาวบ้าน

นวัตกรรมชาวบ้าน เป็นการใช้อนุมัติปัญญาท้องถิ่น ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น สร้างกระบวนการเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาให้เหมาะสมกับท้องถิ่นนั้น ในการพัฒนาโดยใช้เครือข่ายนวัตกรรมชาวบ้าน ถือเป็นรูปแบบของกิจการเพื่อสังคม สามารถสร้างการมีส่วนร่วมของชาวบ้านได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีกรณีศึกษาที่จังหวัดบุรีรัมย์ที่ได้ใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาความยากจนของชาวบ้าน จนประสบความสำเร็จ รู้จักกันในนาม บริษัทเครือข่ายนวัตกรรมชาวบ้าน จำกัด ภายใต้มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย

## แพทย์แผนไทยสู่มาตรฐานระดับโลก

การดำเนินงานของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนมากของกิจการเพื่อสังคม (Social Enterprise) โดยเป็นผู้บุกเบิกค้นคว้าวิจัยและศึกษาด้านสมุนไพร โดยอาศัยความรู้ที่ได้จากชาวบ้าน นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมารวบรวมไว้ และนำสมุนไพรจากชุมชนมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยเหลือเศรษฐกิจชุมชน นอกจากนั้นยังนำสมุนไพรมาเป็นเครื่องมือพัฒนาสังคม สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน และได้ขยายการส่งเสริมการใช้สมุนไพร จนได้รับการรับรองมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของสังคมและใช้ทดแทนยาจาก



ต่างประเทศ ซึ่งการดำเนินการเพื่อสังคมดังกล่าว ได้ดำเนินการในรูปแบบของ “มูลนิธิ” โดยใช้ชื่อว่า มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

### การร่วมทุนองค์กรชั้นนำระดับโลก

กรณีศึกษาในระดับโลกในการดำเนินการเพื่อสังคม คือ บริษัท กรามีน ดาโนเน ฟู้ดส์ (Grameen Danone Foods) เป็นกิจการร่วมทุนระหว่างองค์กรชั้นนำของโลก คือ ดาโนเนจากฝรั่งเศส กับ ธนาครกรามีนจากบังคลาเทศซึ่งเป็นธนาครเพื่อคนจน โดยมีโมเดลธุรกิจที่ยึดเป้าหมายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมเป็นหัวใจสำคัญ การวัดความสำเร็จของธุรกิจไม่ได้ใช้ตัวเลขทางการเงินเป็นตัววัด แต่ใช้พฤติกรรมทางสังคม เช่น สุขภาพอนามัยของเด็กที่ดีกว่าเดิม เป็นต้น

### 3. บทสรุปวิจารณ์หนังสือ

กล่าวได้ว่า หนังสือเล่มนี้มีคุณค่าต่อผู้นำหรือผู้บริหารองค์กร ในการที่จะพัฒนาองค์กรให้มีความยั่งยืน โดยใช้กระบวนการความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร ที่ไม่ได้มุ่งหวังแต่ผลกำไรที่เป็นตัวเงินเพียงอย่างเดียว แต่ยังคำนึงถึงสังคมทั้งภายในและภายนอกองค์กร และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในมิติต่างๆของกระบวนการธุรกิจ ซึ่งเป็นไปตามองค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ที่ประกอบด้วย การพัฒนาด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เนื้อหาของหนังสือได้กล่าวถึง สาระสำคัญของประเด็นสำคัญ 3 ประเด็นคือ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร กลยุทธ์องค์กรที่เป็นมิตรกับสังคม และผู้ประกอบการเพื่อสังคม และได้สอดแทรก ตัวอย่างหรือกรณีศึกษาขององค์กรที่ประสบความสำเร็จจากการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคมในรูปแบบต่างๆ อยู่ในประเด็นสำคัญทุกประเด็น ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างของกลยุทธ์หรือวิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของประเด็นสำคัญทั้งสาม จากนั้นจึงจะกล่าวถึงองค์กรที่ประสบความสำเร็จในแต่ละประเด็น ให้เป็นกรณีศึกษา ทำให้ผู้อ่านหนังสือเล่มนี้ทำความเข้าใจได้ง่ายจากเนื้อหาสาระที่มีความชัดเจน เห็นเป็นรูปธรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานของตนเองได้เป็นอย่างดี



# SUCCESS PARTNER FOR YOUR ORGANIZATION AND COMMUNITY

## บริการของเรา

- \* วิจัยเพื่อพัฒนาองค์กร ชุมชนและการตลาด
- \* จัดอบรม/ประชุม/สัมมนา/ค่ายเยาวชน
- \* รับทำสื่อการสอนอีเลิร์นนิ่ง
- \* รับบริหารโครงการของกองทุนต่างๆ
- \* รับจัดศึกษาดูงานในและนอกประเทศ
- \* รับประเมินผลการดำเนินงานโครงการและองค์กร
- \* กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์แนวใหม่วอล์คแรลลี่
- \* จัดทำBig Data & Data Analytics
- \* ที่ปรึกษา
  - ด้านบริหารทรัพยากรมนุษย์
  - ด้านคุณภาพ และเพิ่มผลผลิต
  - ด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์กร
  - ด้านการเงินและระบบบัญชี
  - ด้านการตลาดและการขาย
  - ด้านระบบดิจิทัล
  - ด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
  - ด้านการเตรียมความพร้อมเข้าตลาดหลักทรัพย์
  - ด้านระบบมาตรฐานสากล
  - ด้านการสร้างแบรนด์และตลาดออนไลน์



I D M J

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (บริษัท เอช อาร์ ดี ไอ จำกัด)

สำนักงานหัวหิน : 23/360 ซ.หัวหิน 94 ต.หัวหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Ins : 032-908448, 082-2579676, 081-8497413

E-mail : hrdi.huahin@gmail.com

Line ID : hrdihuahin FB : Hrdi Huahin