โครงการเสริมสร้างพื้นที่สีเขียวในเมืองเพื่อรองรับความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทย
Enhancing Thailand's urban green area serving for Thailand's carbon neutrality

COACHING

คู่มือเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพ พื้นที่สีเขียวในเมือง

"เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน"

โครงการเสริมสร้างพื้นที่สีเขียวในเมือง
เพื่อรองรับความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทย

(Enhancing Thailand's urban green area serving for Thailand's carbon neutrality)

อ้างอิง: กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม. 2568. *คู่มือเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน.* กรุงเทพฯ: กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม.

คู่มือ

เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพ พื้นที่สีเขียวในเมือง

เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน

กุมภาพันธ์ 2568

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	**1**
ส่วนที่ 1 นิยาม ศัพท์ และความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว	**7**
นิยามที่ใช้ในคู่มือ	8
ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	12
ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว	23
ส่วนที่ 2 เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวฯ	**37**
ที่มาและแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาเกณฑ์ฯ	38
ภาพรวมของเกณฑ์ฯ	44
ด้านระบบนิเวศ	46
ตัวชี้วัดที่ 1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด	47
ตัวชี้วัดที่ 1.2 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว	50
ตัวชี้วัดที่ 1.3 ความหลากหลายของวิสัยพืช และสิ่งสนับสนุนที่อาศัย หรือสืบพันธุ์ของสัตว์	53
ตัวชี้วัดที่ 1.4 พื้นที่สีเขียวข้างเคียง และการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวเคียง	56
ตัวชี้วัดที่ 1.5 สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด	59
ด้านผลประโยชน์ร่วม	61
ตัวชี้วัดที่ 2.1 การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	62
ตัวชี้วัดที่ 2.2 การช่วยควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ	66
ตัวชี้วัดที่ 2.3 การเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	68

หน้า

ตัวชี้วัดที่ 2.4 กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม 70

ตัวชี้วัดที่ 2.5 การใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียว และสร้างงานสร้างอาชีพ 72

ด้านการจัดการ 75

ตัวชี้วัดที่ 3.1 เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน 76

ตัวชี้วัดที่ 3.2 กิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการพื้นที่สีเขียว 78

ตัวชี้วัดที่ 3.3 ฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวเพื่อการติดตามและประเมินผล 81

ตัวชี้วัดที่ 3.4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และมีเครือข่าย ความร่วมมือเพื่อการจัดการพื้นที่สีเขียว 83

ตัวชี้วัดที่ 3.5 การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ 85

ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพ พื้นที่สีเขียว 89

ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน และการใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว 90

การแปลผล และตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว เทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล 101

เทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล 106

ส่วนที่ 4 แนวทางในการเพิ่ม หรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว 127

แนวทางในการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว 128

เอกสารแนะนำเพิ่มเติม 170

บรรณานุกรม 183

บทนำ

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อทั้งสังคมมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ส่งผลต่อเนื่องให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจ-สังคม สุขภาพ และปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ประเทศไทยได้ร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกในการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และได้มีการกำหนดเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) ในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero greenhouse gas emission) ในปี ค.ศ. 2065 ในการนี้ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน จึงได้ร่วมกันดำเนินกิจกรรมเพื่อสนับสนุนเป้าหมายของประเทศ

"**พื้นที่สีเขียว**" เป็นทางออกหนึ่งของการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผ่านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาต่าง ๆ ในอดีตที่ผ่านมาทำให้พื้นที่สีเขียวเสื่อมโทรมลงหรือสูญเสียไป โดยเฉพาะในเขตเมือง ดังนั้น ภาครัฐจึงมีความพยายามในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองให้ได้อีก 5% ในปี ค.ศ. 2037 หรือ พ.ศ. 2580

โครงการเสริมสร้างพื้นที่สีเขียวในเมืองเพื่อรองรับความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในการเสนอแนวทางเพิ่มพื้นที่สีเขียวดังกล่าว โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ซึ่ง **คู่มือเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน** ฉบับนี้ เป็นผลผลิตหนึ่งของโครงการ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สีเขียวในหน่วยงานของตนเอง และหาแนวทางในการเพิ่มหรือพัฒนาคุณภาพของพื้นที่สีเขียวให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต ตลอดจนสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอนของหน่วยงานและของประเทศด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

คู่มือเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน (หลังจากนี้จะใช้คำว่า **คู่มือ**) พัฒนาขึ้นสำหรับผู้ที่สนใจได้ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน (project site) เช่น สถานศึกษา ศาสนสถาน โรงพยาบาล หมู่บ้านจัดสรร อาคารชุด สวนสาธารณะ พื้นที่ตั้งของสำนักงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น ว่ามีสถานภาพอย่างไร และนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประกอบการวางแผนเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้มีลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพ (ผลประโยชน์ร่วมด้านต่าง ๆ) ที่เหมาะสมสำหรับผู้คนที่อาศัยในเมืองและสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ รอบตัว ตลอดจนเพื่อสนับสนุนเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศ จากการร่วมมือกันคนละเล็กคนละน้อย

"ถ้าแต่ละคน และแต่ละหน่วยงานร่วมด้วยช่วยกัน ประเทศเราจะมีพื้นที่สีเขียวที่มีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ต่อพวกเราทุกคน ต่อลูกหลานในอนาคต รวมถึงสรรพชีวิตที่อยู่ร่วมโลกใบนี้ร่วมกับพวกเรา"

กลุ่มเป้าหมาย

เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมืองฯ นี้ เหมาะสำหรับ**หน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนเจ้าของกิจการที่สนใจเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้มีคุณภาพ** เอื้อประโยชน์ด้านต่าง ๆ แก่บุคลากรในหน่วยงาน บุคคลทั่วไป และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในเมืองภายใต้แนวคิดการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และสิ่งมีชีวิต ไม่ใช่เอามนุษย์เป็นศูนย์กลางการพัฒนาแต่เพียงฝ่ายเดียว

นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ (องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล เทศบาลเมือง เทศบาลนคร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบ

พิเศษ (กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด) สามารถนำเกณฑ์นี้ ใช้ประเมินพื้นที่รอบ ๆ สำนักงานของตนเอง หรือพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ เช่น สวนสาธารณะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพ ให้เป็นตัวอย่างแก่หน่วยงานอื่น ๆ ได้ และใช้เป็นแนวทางในการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานอื่น

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

เมื่อผู้ที่สนใจนำเกณฑ์ฯ นี้ไปวิเคราะห์ศักยภาพหรือประเมินลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพของพื้นที่สีเขียวที่หน่วยงานของตัวเองรับผิดชอบ จะส่งผลประโยชน์ต่าง ๆ หลายด้าน ดังนี้

- ทราบข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพของพื้นที่สีเขียวตั้งต้น (baseline) เพื่อนำไปประกอบการวางแผนเพิ่ม/พัฒนาพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน
- สร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว และเรียนรู้ผลประโยชน์ร่วมด้านต่าง ๆ จากการมีพื้นที่สีเขียวหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวร่วมกัน
- สร้างเครือข่ายการจัดการพื้นที่สีเขียว เพื่อรองรับการดำเนินงานด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวในอนาคต
- ข้อมูลประกอบการใช้งานในภารกิจต่าง ๆ ของหน่วยงาน เช่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน มหาวิทยาลัยสีเขียว (green university) สำนักงานสีเขียว (green office) เมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน เมืองสังคมคาร์บอนต่ำ หรืออุตสาหกรรมสีเขียว (green industry หรือ eco-industrial town) เป็นต้น

วิธีการใช้คู่มือ และโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

- คู่มือเล่มนี้ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่
    - **ส่วนที่ 1** นิยาม และความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว
    - **ส่วนที่ 2** เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง
    - **ส่วนที่ 3** การใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง และเทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล
    - **ส่วนที่ 4** แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียว
- ผู้ใช้งานที่ยังไม่ทราบเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว หรือต้องการความรู้เพิ่มเติม สามารถศึกษาเนื้อหาส่วนที่ 1 ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับนิยามและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ประเภทและประโยชน์ของพื้นที่สีเขียว รวมถึงนโยบายการจัดการพื้นที่สีเขียวของประเทศไทย
- ผู้ใช้งานที่มีพื้นฐานเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวแล้ว สามารถศึกษาเนื้อหาส่วนที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยภาพรวมของเกณฑ์ (3 ด้าน 15 ตัวชี้วัด) รายละเอียดตัวชี้วัด เกณฑ์การให้คะแนน และแนวทางในการจัดเก็บข้อมูล หรือเตรียมข้อมูล เพื่อประกอบการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สีเขียว
- ดาวน์โหลดโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวฯ จาก QR code เพื่อกรอกข้อมูล และคะแนนที่ได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนต่าง ๆ (ส่วนที่ 3) และเตรียมข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐานประกอบการวิเคราะห์หรือประเมินตนเอง
- ศึกษาผลการประเมินที่ได้ว่ามีจุดเด่น-จุดด้อยอย่างไรบ้าง โดยอาจจัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อรับทราบและแลกเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับผลการประเมิน

- นำผลการประเมินไปใช้ประกอบการวางแผนเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง (แนวทางการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว แสดงไว้ในส่วนที่ 4)
- ควรทำการประเมินปีละครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยอาจรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นระยะ ก่อนนำมาวิเคราะห์ศักยภาพในแต่ละปี

- นำคะแนนประเมินที่ได้จากโปรแกรม ไปรายงานผลการประเมินในระบบ Green Area เพื่อร่วมรายงานผลดำเนินการสู่ระดับประเทศ

ภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างแพลตฟอร์มกลางกรีนดิจิทัล และการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน โดยอาศัยคู่มือเกณฑ์วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว และโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง

โครงการเสริมสร้างพื้นที่สีเขียวในเมืองเพื่อรองรับความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทย
Enhancing Thailand's urban green area serving for Thailand's carbon neutrality

COACHING

คู่มือเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพ พื้นที่สีเขียวในเมือง

"เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน"

ส่วนที่ 1
นิยาม ศัพท์ และความรู้
เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว

นิยามที่ใช้ในคู่มือ

คู่มือเล่มนี้ ได้กำหนดนิยามต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการการเสริมสร้างพื้นที่สีเขียวในเมืองของประเทศไทยเพื่อรองรับความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทย ดังนี้

พื้นที่เมืองและชุมชน (urban area)

หมายถึง พื้นที่เขตเมือง และพื้นที่เขตชนบท ดังนี้

(1) พื้นที่เขตเมือง (urban area) ได้แก่ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และพื้นที่การปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา)

(2) พื้นที่เขตชนบท (rural area) ได้แก่ พื้นที่นอกเขตเทศบาล เช่น เขต อบต. ต่าง ๆ (ซึ่งบาง อบต. ได้มีการยกระดับขึ้นเป็นเทศบาลตำบล)

พื้นที่สีเขียวในเมือง (urban green area)

หมายถึง พื้นที่ธรรมชาติ หรือพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้นในเมืองหรือชุมชน ปกคลุมด้วยพืชพรรณเป็นองค์ประกอบหลัก มีประโยชน์เพื่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ การดำรงชีวิต และคุณภาพชีวิตของประชาชน (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

พื้นที่สีเขียวในเมืองที่ยั่งยืน (sustainable urban green area)

หมายถึง พื้นที่สีเขียวที่มีพืชพรรณที่มีความหลากหลาย ทั้งชนิดและปริมาณ โดยมี**ไม้ยืนต้น**ขนาดใหญ่ เป็นองค์ประกอบหลัก และได้รับการดูแลบำรุงรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสมดุลทางระบบนิเวศ

เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี สวยงาม ร่มเย็น น่าอยู่ และเพิ่มองค์ประกอบ ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรในเมือง ชุมชน และผู้มาเยือน ตลอดจนเสริมสร้างเศรษฐกิจของชุมชน (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

สำหรับ**ไม้ยืนต้น**หรือ**ไม้ต้น (tree)** ในพื้นที่สีเขียวในเมืองที่ยั่งยืนนี้ หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at Breast Height: DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีเส้นรอบวงตั้งแต่ 15 เซนติเมตร และมีความสูงตั้งแต่ 1.3 เมตร ขึ้นไป และมีจำนวนต้นเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 16 ต้น/ไร่ หรือหากพิจารณาจากการปกคลุมเรือนยอดต่อพื้นที่ ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่ (มณฑาทิพย์ โสมมีชัย และคณะ, 2566)

หน่วยงานเจ้าของพื้นที่สีเขียว

หมายถึง หน่วยงาน นิติบุคคล หรือบุคคลที่เป็นเจ้าของพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่าง ๆ ทำหน้าที่ดูแล และบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน โดยอาจเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน หรือภาคประชาชนก็ได้ เช่น เจ้าของโรงงาน เจ้าของอาคาร เจ้าของบ้านเรือน เจ้าของสวนผลไม้ ผู้อำนวยการโรงเรียน อธิการบดีของมหาวิทยาลัย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ เป็นต้น

ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง

หมายถึง คุณสมบัติหรือสถานภาพของพื้นที่สีเขียว ณ ปัจจุบัน ในการให้ประโยชน์ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ-สังคม ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ รวมถึงสถานภาพด้านการบริหารจัดการที่สะท้อนถึงความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีเยี่ยม ดีมาก ดี และ มุ่งพัฒนา

วิสัยของพรรณไม้ (plant habit)

มณฑาทิพย์ โสมมีชัย และคณะ (2566) ได้จำแนกวิสัยพรรณไม้ออกเป็น 4 ประเภท เพื่อการประเมินพื้นที่สีเขียวในเมือง

ไม้ต้น/ไม้ยืนต้น (tree) พืชที่มีเนื้อไม้ ขนาดกลางถึงใหญ่ มีอายุยืนหลายปี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at Breast Height: DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีเส้นรอบวงตั้งแต่ 15 เซนติเมตร และมีความสูงตั้งแต่ 1.3 เมตร ขึ้นไป

ไม้พุ่ม (shrub) หมายถึง เป็นพืชที่มีเนื้อไม้ ลำต้นขนาดเล็กหรือขนาดกลาง แตกกิ่งก้านสาขาตั้งแต่บริเวณโคนต้นทำให้มองดูเป็นพุ่ม มีหลายลำต้นและขนาดไล่เลี่ยกัน (สราวุธ สังข์แก้ว. 2561)

ไม้ล้มลุก (herb) หมายถึง พืชที่ไม่มีเนื้อไม้ มีอายุการเจริญเติบโตเพียงปีเดียว โดยนับระยะตั้งแต่งอกออกจากเมล็ดจนเจริญเติบโต ออกดอกและติดผลและตายไปกินระยะเวลาปีเดียวหรือฤดูกาลเดียว อาจเรียกว่า ไม้ล้มลุกปีเดียว (annual herb) พืชหลายชนิดอาจมีช่วงระยะเวลาตั้งแต่เมล็ดงอกจนถึงตายไปในระยะเวลา 2 ปี หรือ 2 ฤดูกาล เรียกว่า ไม้ล้มลุกสองปี (biennial herb) ไม้ล้มลุกบางชนิดสามารถสร้างหัวหรือลำต้นใต้ดินสำหรับสะสมอาหารทำให้สามารถมีชีวิตอยู่ได้ข้ามปีและเป็นระยะเวลาหลายปี โดยเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งหรือในช่วงที่แห้งแล้งก็จะทิ้งใบหรือใบเหี่ยวแห้งลง เหลือแต่หัวหรือลำต้นใต้ดินเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนก็จะเจริญงอกงามได้ต่อไป เรียกว่า ไม้ล้มลุกหลายปี (perennial herb) (อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์. 2564)

ไม้เถา/ไม้เลื้อย (climber) หมายถึง พันธุ์ไม้ที่มีลักษณะเป็นไม้พุ่มที่ต้องอาศัยยึดเหนี่ยวพาดพิงต้นไม้หรือวัตถุอื่นเพื่อดำรงตนอยู่ได้ หรืออาจเลื้อยคลานไปตามพื้นดินมีลักษณะต่าง ๆ กัน

พื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดต้นไม้

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (2566) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นพื้นที่สีเขียวที่ถูกปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ โดยใช้วิธีการลากเส้นลงมาในแนวดิ่งจากขอบของเรือนยอดของต้นไม้ลงมายังพื้นดิน หรืออาจคำนวณได้จากการคำนวณหาพื้นที่การปกคลุมของต้นไม้แต่ละต้น หรืออาจทำการคำนวณหาพื้นที่การปกคลุมของเรือนยอดได้จากการวางแปลงและสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

สำหรับเกณฑ์วิเคราะห์นี้ คำว่าเรือนยอดของต้นไม้ หมายถึง ขอบเรือนยอดของไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์มและกลุ่มไผ่ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับเป้าหมายของเกณฑ์ประเมินที่เกี่ยวข้องกับการช่วยควบคุมอุณหภูมิ สร้างร่มเงา ควบคุมคุณภาพอากาศ เช่น ดักจับฝุ่นละออง ชะลอความแรงและความเร็วของน้ำฝน (จินตนา บุพบรรพต และคณะ, 2564) อีกทั้งสามารถประเมินด้วยสายตาจากภาพถ่ายดาวเทียมหรือโปรแกรม Google Earth Pro ได้

พื้นที่แหล่งน้ำ

พื้นที่ที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยแหล่งน้ำในที่นี้จะหมายรวมถึงพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยร่วมด้วย ตัวอย่างพื้นที่แหล่งน้ำ เช่น สระน้ำ บ่อเก็บน้ำ ร่องน้ำในสวน บ่อเก็บน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน มีศัพท์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่ควรทราบ ดังนี้

บริการของระบบนิเวศ (ecosystem services)

ปัจจุบันมีการใช้คำเรียกอื่น ๆ เช่น นิเวศบริการ บริการทางระบบนิเวศ หมายถึง ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากระบบนิเวศเพื่อมีความเป็นอยู่ที่ดีในชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งเป็นประโยชน์ที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ เช่น ผึ้งผสมเกสรพืชมีส่วนช่วยในการผลิตอาหาร พื้นที่ชุ่มน้ำที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำป้องกันอุทกภัย และการรักษาระบบภูมิอากาศให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิต โดยบริการของระบบนิเวศ

ตาม Millenium Ecosystem Assessment (2005) แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ การเป็นแหล่งผลิต (regulating services), การควบคุมกลไกทางธรรมชาติ (regulating services), การบริการด้านวัฒนธรรม (cultural services) และบริการด้านการเป็นแหล่งสนับสนุน (supporting services)

ในขณะที่ปัจจุบัน CICES (2018) ได้มีการทบทวน และแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ การเป็นแหล่งผลิต การควบคุมกลไกและรักษาสมดุลทางธรรมชาติ (regulating and maintenance services) และการบริการด้านวัฒนธรรม (cultural services) เพื่อลดความซับซ้อนและสับสนของการแบ่งประเภทย่อย

(ที่มา: https://www.sdgmove.com/2021/08/19/sdg-vocab-49-ecosystem-services/)

ผลประโยชน์ร่วม (co-benefits)

ผลประโยชน์อื่น ๆ นอกเหนือจากผลประโยชน์ทางตรงที่มีความสำคัญและส่งผลต่อความสำเร็จและความยั่งยืน ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ (economic co-benefits) ผลประโยชน์ร่วมทางด้านสังคม (social co-benefits) ผลประโยชน์ร่วมทางสิ่งแวดล้อม (environmental co-benefits)

(ที่มา: http://conference.tgo.or.th/download/TGO_InfoCenter/Section9/Book/TVER_CoBenefits.pdf)

ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity)

การมีสิ่งมีชีวิตนานาชนิด นานาพันธุ์ในระบบนิเวศอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลก ความหลากหลายทางชีวภาพ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ความหลากหลายระดับพันธุกรรม (genetic diversity) เช่น ข้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ, ระดับชนิด (species diversity) เช่น จุลินทรีย์ เห็ดรา พืช และสัตว์ต่าง ๆ และระดับระบบนิเวศ (ecosystem diversity) เช่น ระบบนิเวศป่าชายเลน พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ มนุษย์ก็เป็นส่วนหนึ่งของความหลากหลายทางชีวภาพเช่นกัน

กิจกรรมการพัฒนาหลาย ๆ อย่างของมนุษย์ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปตั้งถิ่นฐาน ทำการเกษตร สร้างโรงงานอุตสาหกรรม ล้วนส่งผลให้เกิดปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญระดับโลก เช่นเดียวกันกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(ที่มา: https://chm-thai.onep.go.th/?page_id=751)

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (introduced species, alien species)

ชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิต ที่ไม่เคยปรากฏในถิ่นชีวภูมิศาสตร์หนึ่งมาก่อนแต่ได้ถูกนำเข้ามาหรือเข้ามาโดยวิธีใด ๆ จากถิ่นอื่น ซึ่งอาจดำรงชีวิตอยู่และสามารถสืบพันธุ์ได้หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของปัจจัยแวดล้อมและการปรับตัวของชนิดพันธุ์นั้น

(ที่มา: https://chm-thai.onep.go.th/wp-content/uploads/2023/02/File_Alien-species_03_070266.pdf)

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (invasive alien species)

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่เข้ามาแล้วสามารถตั้งถิ่นฐานและมีการแพร่กระจายได้ในธรรมชาติ เป็นชนิดพันธุ์เด่นในสิ่งแวดล้อมใหม่ (dominant species) และเป็นชนิดพันธุ์ที่อาจทำให้ชนิดพันธุ์พื้นเมืองสูญพันธุ์ รวมไปถึงส่งผลคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพและก่อให้เกิดความสูญเสียทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสุขอนามัย

(ที่มา: https://chm-thai.onep.go.th/wp-content/uploads/2023/02/File_Alien-species_03_070266.pdf)

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (stakeholders)

บุคคล กลุ่มบุคคล หรือหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบ และ/หรือส่งผลกระทบทั้งทางบวก ทางลบ หรือเป็นกลาง จากการดำเนินนโยบาย กิจกรรม หรือโครงการ ที่หน่วยงานหนึ่งดำเนินการ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอาจเป็นบุคคลภายในหรือภายนอกหน่วยงาน และมีความสัมพันธ์โดยตรงหรือโดยอ้อมกับหน่วยงานก็ได้ เช่น บุคลากร ชาวบ้าน หน่วยงานรัฐ เอกชน รวมถึงองค์กรอิสระ เป็นต้น

(ที่มา: https://salforest.com/glossary/stakeholder)

สภาพอากาศ และ สภาพภูมิอากาศ (weather & climate)

สภาพอากาศ (weather) หมายถึง สภาพบรรยากาศในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ในสถานที่หนึ่ง ๆ รวมถึงอุณหภูมิ ความชื้น ฝน การมีเมฆ ลม และทัศนวิสัย สภาพอากาศไม่ได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว แต่มีผลกระทบที่เกี่ยวเนื่องกัน สภาพอากาศในภูมิภาคหนึ่งจะส่งผลต่อสภาพอากาศที่อยู่ห่างออกไปหลายร้อยหรือหลายพันกิโลเมตรในที่สุด

ภูมิอากาศ (climate) ค่าเฉลี่ยของรูปแบบสภาพอากาศในพื้นที่หนึ่ง ๆ ในระยะเวลาที่ยาวนาน โดยปกติคือ 30 ปีหรือมากกว่านั้น ซึ่งแสดงถึงสถานะโดยรวมของระบบภูมิอากาศ

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

ก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gases)

ก๊าซที่ดักจับความร้อนในชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ก๊าซเรือนกระจกหลักที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide): CO_2, มีเทน (methane): CH_4, ไนตรัสออกไซด์ (nitrous oxide): N_2O, ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (nitrogen trifluoride): NF_3, ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (sulfur hexafluoride): SF_6, กลุ่มก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และกลุ่มก๊าซเปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) ซึ่งก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดมีศักยภาพในการดักจับความร้อนไม่เท่ากัน เรียกว่า ศักยภาพในการทำให้โลกร้อน

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change)

ตามความหมายทางอุตุนิยมวิทยา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ยในพื้นที่หนึ่ง ซึ่งลักษณะอากาศเฉลี่ยหมายความรวมถึงลักษณะทั้งหมดที่เกี่ยวของกับอากาศ เชน อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น

ตามความหมายตามกรอบอนุสัญญา UNFCCC หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลทางตรงหรือทางอ้อมจากกิจกรรมที่มนุษย์ที่ทำให้องคประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป

และตามความหมายของ IPCC หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ว่าจะเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติหรือจากกิจกรรมของมนุษย์ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม, 2559)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตและความหลากหลายทางชีวภาพ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศที่รุนแรงมากขึ้น ดังที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคต (ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary; https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER38/DRAWER027/GENERAL/DATA0000/00000852.PDF)

ภาวะโลกร้อน (global warming)

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยของโลกที่เกิดขึ้นเมื่อความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้น เมื่อก๊าซเรือนกระจกดูดซับรังสีดวงอาทิตย์ได้มากขึ้นและดักจับความร้อนได้มากขึ้น จึงทำให้โลกร้อนขึ้น การเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล การตัดไม้ทำลายป่า และการทำฟาร์มปศุสัตว์เป็นกิจกรรมบางอย่างของมนุษย์ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมีส่วนทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รัฐบาลของประเทศทั่วโลกต้องทำงานร่วมกันเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ลงอย่างมาก และรักษาภาวะโลกร้อนให้ต่ำกว่าเกณฑ์อันตรายที่ 1.5 องศาเซลเซียส ภายในปี ค.ศ. 2100 เพื่อป้องกันหายนะจากภาวะโลกร้อน และในปัจจุบันเริ่มมีการใช้คำว่า “ภาวะโลกเดือด (global boiling)”
(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (carbon footprint)

รอยเท้าคาร์บอน หรือ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ หมายถึง ปริมาณรวมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ เช่น ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ เป็นต้น ที่ปล่อยออกมาทั้งตรงตรงและทางอ้อม จากบุคคล องค์กร ผลิตภัณฑ์หรือบริการตลอดวัฏจักรชีวิต (ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การใช้งาน ไปจนถึงการกำจัดซากผลิตภัณฑ์หลังหมดอายุการใช้งาน) โดยจะถูกคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO_2eq)

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ จำแนกได้หลายประเภท เช่น คาร์บอนฟุตพริ้นท์บุคคล คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร คาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ และคาร์บอนฟุตพริ้นท์อีเว้นท์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์บริการ เป็นต้น
(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary; http://www.fio.co.th/greenIT/GreenIT2/carbonfootprint.html)

ความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality)

การดำเนินการใด ๆ ที่ทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide: CO_2) สู่ชั้นบรรยากาศ (จากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร ผลิตภัณฑ์ การจัดประชุมงานอีเว้นท์ หรือบุคคล) เท่ากับปริมาณก๊าซ CO_2 ที่ถูกดูดกลับคืนมา เพื่อให้การปล่อยก๊าซ CO_2 เท่ากับศูนย์

สามารถดำเนินการผ่าน 3 กลไก ได้แก่

(1) “ลด” การปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้พลังงานหมุนเวียนแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil Fuel)

(2) “ดูดกลับ” ก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ เช่น การปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งสะสมตามธรรมชาติ (carbon sink) การใช้เทคโนโลยีในการดักจับก๊าซ CO_2 และนำกลับมากักเก็บใต้พื้นดิน หรือใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ และ

(3) “ชดเชย” การปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการซื้อคาร์บอนเครดิต (carbon credit offset)

เช่น หากเราปล่อยก๊าซเรือนกระจก 100 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และมีความสามารถในการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้เพียง 80 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เราสามารถชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหลืออีก 20 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าได้ด้วยการซื้อคาร์บอนเครดิต (ที่มา: https://www.onep.go.th/ลดโลกร้อนด้วย-carbon-neutrality-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0-net-zero-emissions/; https://www.pier.or.th/blog/2022/0301/)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero emissions)

มีความหมายคล้ายกับความเป็นกลางทางคาร์บอน **แต่เป็นมิติที่กว้างกว่า** แค่การปล่อย CO_2 โดย**พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิด** ที่ส่งผลให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide): CO_2, มีเทน (methane): CH_4, ไนตรัสออกไซด์ (nitrous oxide): N_2O, ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (nitrogen trifluoride): NF_3, ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (sulfur hexafluoride): SF_6, กลุ่มก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และกลุ่มก๊าซเปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)
(ที่มา: https://www.pier.or.th/blog/2022/0301/; https://www.nxpo.or.th/th/9651/)

การลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation)

การดำเนินการใด ๆ ของรัฐบาล ธุรกิจ และประชาชน เพื่อลด เก็บกัก หรือป้องกันการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

การปรับตัว (Adaptation)

พฤติกรรมที่เป็นการปรับตัว/การปรับเปลี่ยน ทั้งในระบบของมนุษย์และธรรมชาติ เพื่อตอบสนองหรือลดความเสี่ยงจากผลกระทบที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

ความสามารถในการฟื้นตัว (Resilience)

ความสามารถของชุมชนหรือสภาพแวดล้อมในการคาดการณ์และจัดการเหตุการณ์ทางภูมิอากาศที่เป็นอันตราย และฟื้นตัวและเปลี่ยนแปลงหลังจากเกิดผลกระทบที่ตามมาโดยสร้างความเสียหายต่อความเป็นอยู่ทางสังคม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plans: NAPs)

แผนที่ช่วยให้ประเทศต่าง ๆ วางแผนและดำเนินการเพื่อลดความเปราะบางต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวและความยืดหยุ่น โดยแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติจะเชื่อมโยงไปยังการมีส่วนร่วมที่ประเทศ

กำหนด (Nationally Determined Contribution: NDCs) และนโยบายและโครงการระดับชาติและระดับภาคอื่น ๆ
(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น / ภูมิปัญญาชาวบ้าน (Indigenous/ local knowledge)

องค์ความรู้ของชนพื้นเมืองที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นและอ้างอิงจากชุมชน อันเป็นแหล่งความรู้ที่ดีในการแก้ไขปัญหาพัฒนาการลดผลกระทบ ปรับปรุงการปรับตัว และสร้างความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อสนับสนุนข้อมูลทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ข้อมูลจากพื้นที่ที่แม่นยำซึ่งมีความสำคัญต่อการประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

การแก้ปัญหาที่อาศัยธรรมชาติเป็นพื้นฐาน (Nature-based solutions)

การดำเนินการที่อิงกับธรรมชาติในการสนับสนุนการปรับตัวและบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้ระบบและกระบวนการทางธรรมชาติเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และเอื้อต่อการดำรงชีวิตที่ยั่งยืน เป็นการกระทำที่ให้ความสำคัญกับระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ และได้รับการออกแบบและดำเนินการโดยมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และได้รับความยินยอมจากชุมชนท้องถิ่น
(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

โครงการการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยความสมัครใจ และสามารถนำปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น ที่เรียกว่าคาร์บอนเครดิต ไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้

(ที่มา: https://ghgreduction.tgo.or.th/th/t-ver.html)

คาร์บอนเครดิต (carbon credits)

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกลดก๊าซเรือนกระจกต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ มีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO_2eq) และสามารถนำคาร์บอนเครดิตไปแลกเปลี่ยนหรือซื้อ-ขายในตลาดคาร์บอนได้ หรือเพื่อใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น นำไปรายงานในองค์กร การนำไปใช้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากองค์กร บุคคล งานบริการ หรือจากการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

(ที่มา: https://ghgreduction.tgo.or.th/th/t-ver.html)

ตลาดคาร์บอน (carbon markets)

ตลาดเพื่อการซื้อขายคาร์บอนเครดิตซึ่งเป็นแนวคิดในการใช้กลไกตลาดเป็นแรงจูงใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(ที่มา: https://www.undp.org/thailand/blog/climate-dictionary)

ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว

เนื้อหาส่วนนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทราบเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนโยบายการจัดการพื้นที่สีเขียวของประเทศไทย

ประเภทของพื้นที่สีเขียวในเมือง

พื้นที่สีเขียวมีการให้ความหมายไว้หลากหลาย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2565) ได้จำแนกพื้นที่สีเขียวตาม "**ลักษณะการใช้ประโยชน์**" ได้ 6 ประเภท ดังนี้

1. พื้นที่สีเขียวสาธารณะ (Park or Service Green Area: P) หมายถึง พื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณทั้งกลางแจ้ง กึ่งกลางแจ้ง หรือภายในอาคาร มักมีสิ่งอำนวยความสะดวกภายในพื้นที่ เช่น เครื่องออกกำลังกาย เครื่องเล่นเด็ก สถานที่ให้ความรู้ เป็นต้น ซึ่งประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปใช้บริการได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายหรือค่าบริการ พื้นที่ประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย เป็นแหล่งพบปะทางสังคม เป็นแหล่งเรียนรู้และจัดกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงส่งเสริมทัศนียภาพของเมืองให้มีความสวยงามและเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีของเมือง โดยมีตัวอย่างพื้นที่ เช่น สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ สนามเด็กเล่น เป็นต้น

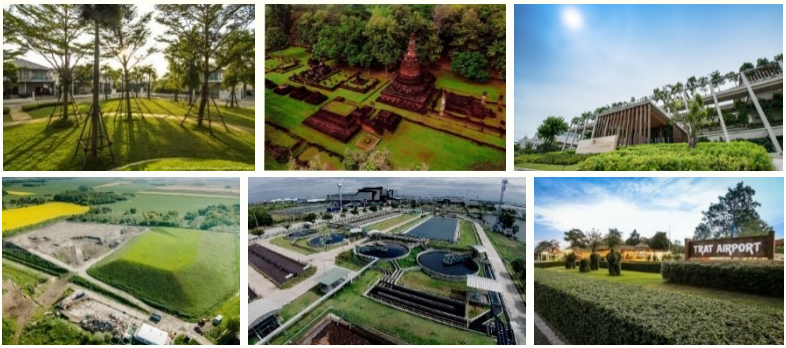
ภาพที่ 2 ตัวอย่างสวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ สนามเด็กเล่น

2. พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ (Multipurpose Green Area: M) หมายถึง พื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณสร้างขึ้นเพื่อใช้งานโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับพื้นที่หรือผู้รับผิดชอบ ประชาชนทั่วไปไม่สามารถเข้าใช้บริการได้โดยตรง หรือมีเงื่อนไขในการเข้าใช้ (เช่น เก็บค่าบริการ หรือต้องได้รับการอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่สีเขียว) มักมีวัตถุประสงค์เพื่อประดับพื้นที่เพื่อความสวยงาม ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นหลัก โดยพื้นที่สีเขียวประเภทนี้จำแนกเป็นประเภทย่อย 3 ประเภท ดังนี้

2.1 พื้นที่สีเขียวส่วนบุคคล (Multipurpose Private Green Area: MP) เช่น พื้นที่สีเขียวตามโครงการเอกชน บ้านและที่พักอาศัย เป็นต้น

2.2 พื้นที่สีเขียวในสถาบัน (Multipurpose Government Green Area: MG) เช่น แหล่งประวัติศาสตร์ สถาบันทางการเงิน สถาบันการศึกษา สถาบันราชการ สถาบันรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น

2.3 พื้นที่สีเขียวในพื้นที่สาธารณูปการ เช่น พื้นที่ฝังกลบขยะ พื้นที่ล้อมรอบบ่อบำบัด ท่าอากาศยาน เป็นต้น



ภาพที่ 3 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวของ (แถวบน) หมู่บ้านพักอาศัย แหล่งประวัติศาสตร์และสถาบันการศึกษา (แถวล่าง) พื้นที่ฝังกลบขยะ พื้นที่รอบบ่อบำบัดน้ำเสียและเขตท่าอากาศยาน (เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา ตามลำดับ)

3. พื้นที่สีเขียวที่เป็นริ้วตามแนวสาธารณูปการ (Strip Green Area: S) หมายถึง พื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่อยู่ตามแนวเส้นสัญจรสาธารณะ มีลักษณะเป็นพื้นที่ริ้วยาวขนานกับเส้นทางสัญจร มีวัตถุประสงค์เพื่อลดมลภาวะที่เกิดขึ้น เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง รวมถึงใช้ประดับเพื่อความสวยงามและเสริมสร้างทัศนียภาพแก่เมือง ตัวอย่างพื้นที่ เช่น พื้นที่ริมทางสัญจรทางบก พื้นที่สีเขียวริมทาง พื้นที่สีเขียวเกาะกลางถนน พื้นที่สีเขียวริมทางน้ำ คลองส่งน้ำ คลองชลประทาน เป็นต้น

ภาพที่ 4 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวบริเวณเส้นทางสัญจร

4. พื้นที่สีเขียวเพื่อเศรษฐกิจของชุมชน (Economic Green Area: E) หมายถึง พื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่เจ้าของ/หน่วยงานดูแลพื้นที่ โดยเน้นในด้านการเป็นแหล่งผลิตอาหารให้แก่มนุษย์และในบางพื้นที่ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกด้วย ตัวอย่างพื้นที่ เช่น ไร่ นา สวนผลไม้ สวนสมุนไพร สวนเกษตร พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

ภาพที่ 5 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวบริเวณบริเวณสวนผลไม้

5. พื้นที่สีเขียวธรรมชาติ (Natural Green Area: N) หมายถึง พื้นที่ที่มีอยู่ตามธรรมชาติดั้งเดิมที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศเพราะเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งควบคุมและรักษาสภาพแวดล้อม ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์และดูแลรักษาให้มีความอุดมสมบูรณ์ผ่านการขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่อนุรักษ์ มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ แต่ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศภายในพื้นที่สีเขียว (ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์, 2542) สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

5.1) พื้นที่สีเขียวธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ (Natural Green Area in Conservation Zone: NC) ได้แก่ พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายของ กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

5.2) พื้นที่สีเขียวธรรมชาตินอกพื้นที่อนุรักษ์ (Natural Green Area Outside Protected Area: NO) ได้แก่ พื้นที่สีเขียวธรรมชาติทุกประเภทที่อยู่นอกพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย

5.3) พื้นที่สีเขียวธรรมชาติที่เป็นป่าชายเลน (Natural Mangrove Forest: NM) ได้แก่ พื้นที่สีเขียวที่เป็นกลุ่มพรรณไม้ป่าชายเลน

ภาพที่ 6 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวบนเนินเขา พรุ พื้นที่ชุ่มน้ำ

6. พื้นที่สีเขียวที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์หรือรอการพัฒนา (Waste-land: W) หมายถึง พื้นที่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์หรือเคยมีการใช้ประโยชน์แต่ปล่อยทิ้งร้างตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป โดยมีวัชพืช เช่น หญ้า ไม้ดอกขนาดเล็ก ปกคลุมพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ แต่อาจพบไม้ขนาดเล็กเจริญเติบโตแทรกในพื้นที่ หากพื้นที่ปล่อยทิ้งร้างเป็นเวลานานอาจพบไม้พุ่มขนาดใหญ่หรือไม้เลื้อยร่วมด้วย ตัวอย่างพื้นที่ เช่น นาร้าง ไร่ร้าง ทุ่งหญ้าธรรมชาติ เป็นต้น (กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2550)

ภาพที่ 7 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้างรอการพัฒนา

ประโยชน์ของพื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวเป็นพื้นที่ตามธรรมชาติ หรือพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้น มีขอบเขต มีปัจจัยกายภาพและชีวภาพเป็นองค์ประกอบ และองค์ประกอบต่าง ๆ นั้น มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จึงกล่าวได้พื้นที่สีเขียว เป็นระบบนิเวศรูปแบบหนึ่ง ซึ่งพื้นที่สีเขียวนี้สามารถให้ประโยชน์หลากหลายด้านต่อทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อมหรือเรียกว่าผลประโยชน์ร่วม (co-benefits) และประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อมจากระบบนิเวศ เรียกว่า บริการของระบบนิเวศ (eco-system services) ซึ่งปัจจุบันจำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้ผลผลิต (provisioning services) ด้านสังคมและวัฒนธรรม (cultural services) และด้านการควบคุมและการสนับสนุน (regulating and maintenance services) (CICES, 2018)

ภาพที่ 8 บริการของระบบนิเวศสรุปเป็นอินโฟกราฟฟิก

(ที่มา: https://pangpond.com/lifestyle/183172

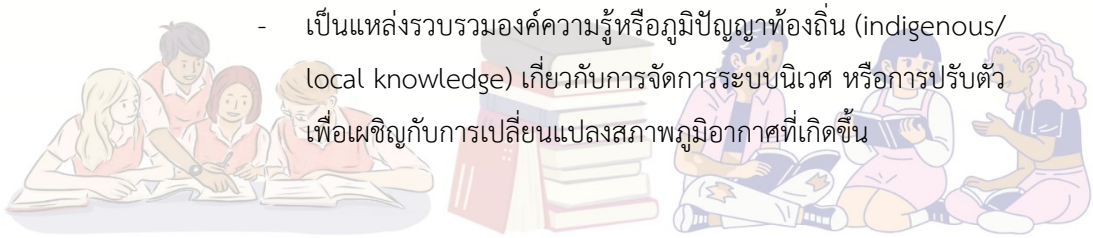
ตัวอย่างบริการของระบบนิเวศหรือประโยชน์ของพื้นที่สีเขียว จำแนกเป็นด้านต่าง ๆ มีดังนี้

ด้านสิ่งแวดล้อม:

- เป็นแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ปล่อยก๊าซออกซิเจน
- ช่วยควบคุมอุณหภูมิในเมืองไม่ให้ร้อนเกินไป ผ่านร่มเงาของต้นไม้
- ลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง (urban heat island effect) ทำให้อุณหภูมิในเมืองไม่สูงเกินไป
- ช่วยควบคุมน้ำ ชะลอความเร็วและความแรงของน้ำ เป็นแหล่งรับน้ำ
- ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
- ช่วยดักจับฝุ่นละอองผ่านใบไม้และทรงพุ่มของต้นไม้
- ลดความแรงของลม โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุม
- ลดมลพิษทางเสียง ลดความดังของเสียงจากพื้นที่รอบข้าง
- ใบไม้ที่ร่วงหล่นก่อให้เกิดดิน ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- เป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ช่วยอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง

ด้านสังคมและวัฒนธรรม:

- เป็นพื้นที่เรียนรู้ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ผ่านป้ายความรู้ต่าง ๆ การฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น
- เป็นพื้นที่สำหรับการทำวิจัย ค้นคว้าหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นหรือประเทศ
- เป็นแหล่งรวบรวมองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น (indigenous/local knowledge) เกี่ยวกับการจัดการระบบนิเวศ หรือการปรับตัวเพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น



- เป็นพื้นที่จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย (physical health improvement) เช่น วิ่ง ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก เป็นต้น
- เป็นพื้นที่จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางใจ (mental health improvement) เช่น พักผ่อนคลายเครียด นั่งสมาธิ เดินจงกรม กิจกรรมอาบป่า เป็นต้น
- เป็นพื้นที่จัดกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ทางสังคม (social interactions) และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม เช่น จัดงานประกวดของดีในชุมชน งานถนนคนเดิน งานลอยกระทง กิจกรรมสำรวจสิ่งมีชีวิตพื้นที่สีเขียว เป็นต้น

ด้านเศรษฐกิจ:

- เป็นแหล่งให้ประโยชน์ด้านผลผลิต (ของป่า พืชเส้นใย พืชพลังงาน ไม้ฟืน และผลผลิตต่าง ๆ ที่เก็บเกี่ยวได้โดยตรง) โดยเฉพาะพื้นที่สีเขียวตามธรรมชาติ เช่น ป่าชุมชน สวนในโรงเรียน สวนในบ้านเรือน ซึ่งคนในพื้นที่หรือนอกพื้นที่ (หากได้รับอนุญาต) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อลดรายจ่าย หรือนำไปขายเพื่อเพิ่มรายได้
- สร้างรายได้ให้แก่เจ้าของ โดยเฉพาะพื้นที่สีเขียวเศรษฐกิจชุมชน
- เป็นแหล่งท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจให้ชุมชน
- ก่อให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพ เช่น มัคคุเทศก์ ร้านค้า แรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต เป็นต้น
- เพิ่มมูลค่าที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีพื้นที่สีเขียวจำกัด หรือประชากรหนาแน่น

ประโยชน์ของพื้นที่สีเขียวมีหลายด้านขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ เช่น ความต้องการของเจ้าของ หรือผู้ที่มาใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียว ตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในพื้นที่สีเขียวและบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น การดูแลพื้นที่สีเขียวหรือเพิ่มพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสมกับบริบทจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

ภาพที่ 9 ประโยชน์ของพื้นที่สีเขียว (ที่มา: www.onep.go.th)

นโยบายการจัดการพื้นที่สีเขียวของประเทศไทย

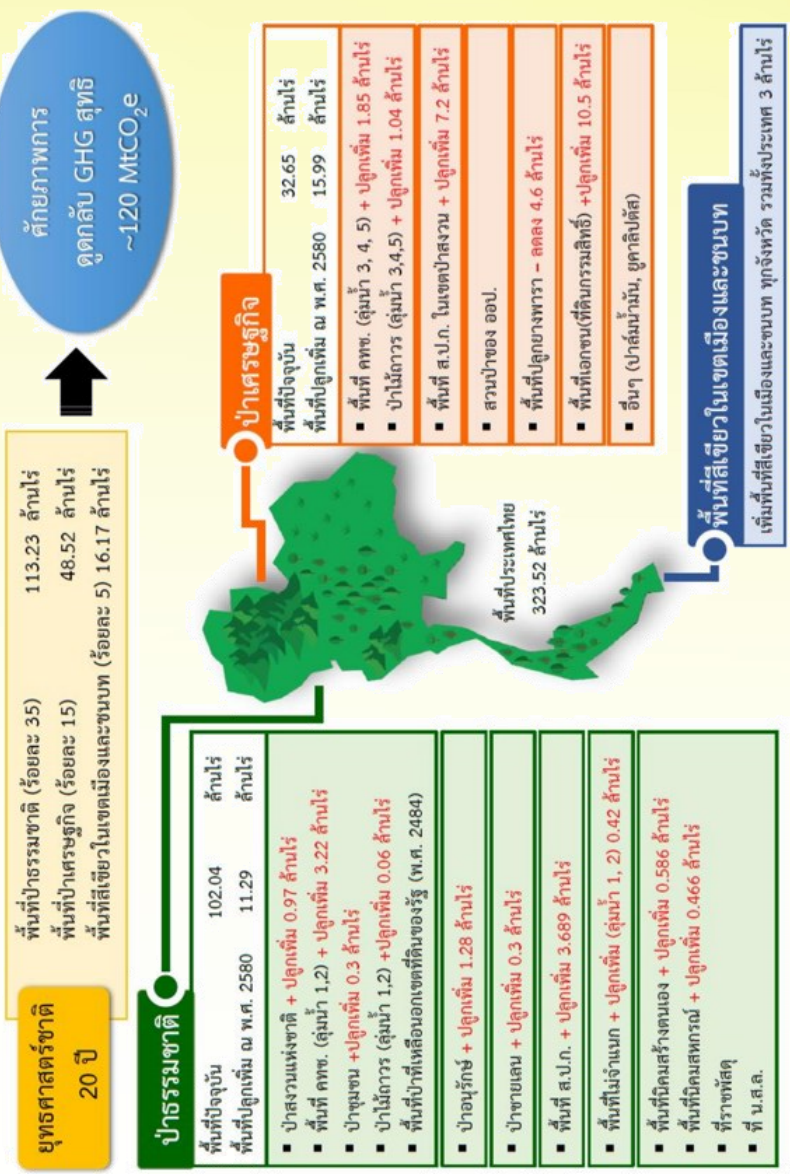
การจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน เป็นแนวทางหนึ่งในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งการกำหนดนโยบายการจัดการพื้นที่สีเขียวของประเทศไทย มีความเกี่ยวข้องกับนโยบายระดับโลกและภูมิภาค เช่น

- วาระการพัฒนาอย่างยั่งยืน ค.ศ. 2030 และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)
- แผนยุทธศาสตร์อาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม (ASEAN Strategic Plan on Environment: ASPEN) และ
- แผนปฏิบัติการอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการเชื่อมโยงนโยบายระดับประเทศต่าง ๆ เช่น

- ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ และประเด็นการเติบโตอย่างยั่งยืน
- แผนการปฏิรูปประเทศ ประเด็นทรัพยากรทางบก
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)
- แผนจัดการคุณภาพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566-2570

นอกจากนี้ ประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายในการดูดซับก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ (CO_2) จากระบบนิเวศป่าไม้ที่ 120 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ภายในปี พ.ศ. 2580 (ค.ศ.2037) จึงมีการตั้งเป้าหมายเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้ได้ไม่น้อยกว่า 55% ของพื้นที่ประเทศ โดยแบ่งเป็นป่าธรรมชาติ 35% พื้นที่ป่าเศรษฐกิจ 15% และพื้นที่สีเขียวในเมืองและชนบท 5%



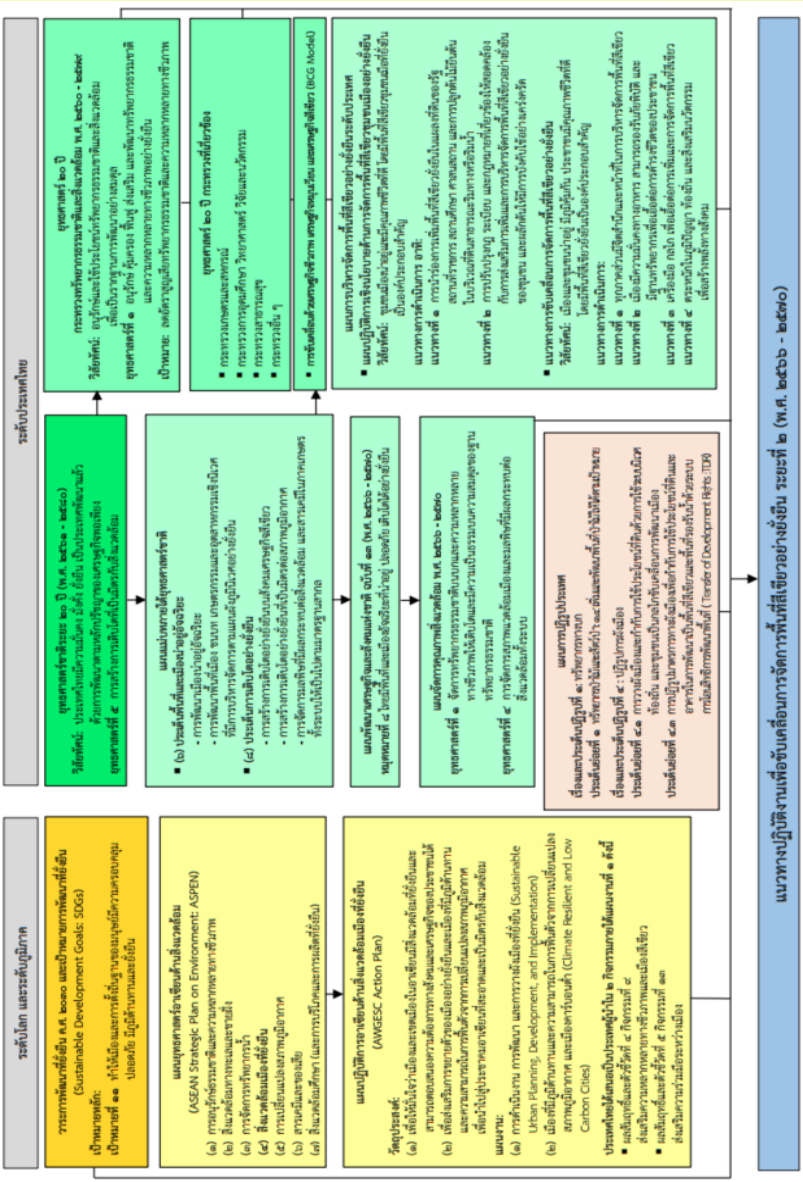
ภาพที่ 10 เป้าหมายการเพิ่มพื้นที่สีเขียว 55% ของพื้นที่ประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2580 ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

จากนโยบายและเป้าหมายต่าง ๆ ข้างต้น นำมาสู่การสร้างแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2562) ได้จัดทำเอกสาร “**แนวทางการขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน**” ได้มีการกำหนดเป้าหมายพื้นที่สีเขียวเพื่อการบริการสาธารณะที่ประชาชนสามารถเข้าถึงหรือใช้บริการได้ ในภาพรวมของประเทศไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คน รวมถึงมี**พื้นที่เขียวยั่งยืน**ในเขตเมืองและชุมชน ตามขนาดเมือง ดังนี้

- <u>เมืองขนาดใหญ่</u> (เทศบาลนคร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ) มีพื้นที่สีเขียว15% ต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง
- <u>เมืองขนาดกลาง</u> (เทศบาลเมือง) มีพื้นที่สีเขียว 20% ต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง
- <u>เมืองขนาดเล็ก</u> (เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล) มีพื้นที่สีเขียว 25% ต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง

อย่างไรก็ดี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2565) ได้จัดทำเอกสาร “**แนวทางปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566 – 2570)**” เพื่อใช้เป็นกรอบในการวางแผนดำเนินงานด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวในระยะเวลา 5 ปี ต่อจากระยะแรก โดยได้มีการกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2570 ได้แก่

- มีพื้นที่สีเขียวสาธารณะต่อประชากร 10 ตารางเมตรต่อคน
- ร้อยละของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่เมือง ไม่น้อยกว่า 10%
- พื้นที่สีเขียวต้นแบบ ภูมิภาคละ 5 แห่ง
- เครือข่ายพื้นที่สีเขียวภูมิภาคละ 5 เครือข่าย
- เครื่องมือ กลไก องค์ความรู้ การบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว อย่างน้อย 1 เรื่อง



ภาพที่ 11 ความเชื่อมโยงระหว่างนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลก ระดับภูมิภาค และประเทศ กับแนวทางปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

ภาคผนวก 12 แนวทางปฏิบัติงานและมาตรการ ด้านพื้นที่สีเขียว

(สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นกรอบทิศทางการดำเนินงานด้านพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนให้กับหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศ ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน รวมทั้ง เพื่อตอบเป้าหมายการดำเนินงานด้านพื้นที่สีเขียวระดับประเทศและระดับพื้นที่
เป้าหมาย	ภายในปี ๒๕๗๐ พื้นที่สีเขียวได้รับการดูแลรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืนและบรรลุปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐานของประเทศ
ตัวชี้วัด	- พื้นที่สีเขียวสาธารณะต่อประชากร ๑๐ ตารางเมตรต่อคน - ร้อยละของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่เมือง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๐ - พื้นที่สีเขียวต้นแบบ ภูมิภาคละ ๕ แห่ง - เครือข่ายพื้นที่สีเขียว ภูมิภาคละ ๕ เครือข่าย - เครื่องมือ กลไก องค์ความรู้ การบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว อย่างน้อย ๑ เรื่อง

แนวทาง	ทุกภาคส่วนมีจิตสำนึกและหน้าที่ในการจัดการพื้นที่สีเขียว	เมืองมีความมั่นคงทางอาหาร สามารถรองรับภัยพิบัติและมีฐานทรัพยากร	เครื่องมือ กลไก เพื่อเอื้อต่อการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว	ตระหนักในภูมิปัญญาท้องถิ่น และส่งเสริมนวัตกรรมเพื่อสร้างพลังทางสังคม
แนวทางปฏิบัติงาน/มาตรการ ■ *แนวทางปฏิบัติงาน* - มาตรการ	■ ***การสร้างความตระหนักรู้ตามแนวทางการขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน*** - สร้างจิตสาธารณะในทุกภาคส่วนของสังคม - เผยแพร่ สื่อสาร องค์ความรู้ด้านพื้นที่สีเขียวฯ - เพิ่มและดูแลพื้นที่สีเขียวในที่อยู่อาศัย - ปรับปรุง พัฒนา ดูแล และบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วม ■ ***การพัฒนาพื้นที่สีเขียวต้นแบบ*** - ออกแบบและจัดทำพื้นที่สีเขียวต้นแบบ - ออกแบบและจัดทำพื้นที่สีเขียวแหล่งเรียนรู้ - ออกแบบและจัดทำพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน - ถอดบทเรียนและเผยแพร่พื้นที่สีเขียวต้นแบบ ■ ***การส่งเสริมและดำเนินการด้านพื้นที่สีเขียวเพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมอดสาหกรรมและการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ*** - ออกแบบแนวกันชนพื้นที่สีเขียวฯ - จัดทำและดูแลรักษาแนวกันชนพื้นที่สีเขียวฯ - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่เหมาะสมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ รวมทั้งเส้นทางการขนส่งฯ - ศึกษา วิจัย เผยแพร่ชนิดพรรณไม้เพื่อลดก๊าซเรือนกระจก บรรเทาและลดมลพิษ อุณหภูมิ ■ ***การเสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*** - จัดทำหรือบรรจุข้อมูล แผน และผังพื้นที่สีเขียวและพื้นที่โล่งว่างในแผนพัฒนาท้องถิ่น - จัดทำข้อมูลพื้นที่สีเขียว - เสริมสร้างความรู้และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	■ ***การบริหารจัดการพืชอาหารเพื่อความมั่นคงทางอาหาร*** - ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่ เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวแหล่งอาหารของชุมชน - สนับสนุนเกษตรอินทรีย์ เพื่อรองรับสังคมสูงวัย สังคมหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 - มีพื้นที่สีเขียวรวมชาติ เป็นแหล่งเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหาร ■ ***การจัดทำพื้นที่สีเขียวเพื่อรองรับภัยพิบัติ*** - จัดทำพื้นที่แก้มลิง พื้นที่รองรับภัยพิบัติ - นำพื้นที่ที่รอการพัฒนาหรือพื้นที่ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์มาจัดทำพื้นที่สีเขียว ■ ***การส่งเสริมพื้นที่สีเขียวเพื่อเศรษฐกิจชุมชน*** - สนับสนุน ส่งเสริม และเผยแพร่การพัฒนาพื้นที่สีเขียวเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว - เพิ่มและดูแลพื้นที่สีเขียวเพื่อบริการสาธารณะ ลดความเหนาแน่นการใช้พื้นที่ภายในชุมชน เพื่อนันทนาการและสุขภาพอนามัย ■ ***การส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เพื่อเอื้อต่อระบบนิเวศบริการ*** - สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวเป็นโครงข่ายและเชื่อมเส้นทางคมนาคม - พัฒนาพื้นที่สีเขียวเพื่อการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพและไม้ท้องถิ่น - อนุรักษ์ไม้ยืนต้นและไม้ใหญ่ทรงคุณค่าของเมืองและชุมชน - ฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่สีเขียวเพื่อระบบนิเวศบริการ	■ ***การพัฒนา เผยแพร่ และบังคับใช้ กฎ ระเบียบ กฎหมายให้เอื้อต่อการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว*** - พัฒนา ปรับปรุง กฎ ระเบียบ กฎหมาย เพื่อสนับสนุนการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว - เผยแพร่กฎ ระเบียบ และข้อกำหนดที่สนับสนุนการเพิ่มและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว - จัดทำผังเมืองรวม โดยต้องกำหนดให้มีการจัดทำพื้นที่สีเขียวและที่โล่งว่างของเมือง เพื่อส่งเสริมให้มีพื้นที่สีเขียวต่อเนื่องเป็นผืนขนาดใหญ่ ■ ***การพัฒนามาตรการทางเศรษฐศาสตร์ มาตรการจูงใจ เพื่อเอื้อต่อการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว*** - ส่งเสริมการอนุรักษ์และเพิ่มพื้นที่สีเขียวตามแนวทางธนาคารต้นไม้ - พัฒนามาตรการจูงใจและสิทธิประโยชน์จากการดำเนินงานด้านพื้นที่สีเขียว - ส่งเสริมสนับสนุนการจัดทำและขยายผลผังชุมชนเพื่อการพัฒนาพื้นที่สีเขียวและที่โล่งว่าง ■ ***การจัดทำฐานข้อมูลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล*** - จัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียว - บูรณาการข้อมูลและเชื่อมต่อข้อมูลในระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียว	■ ***การรวบรวมและสร้างองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น*** - รักษาชนิดพรรณพืชและสัตว์ และความหลากหลายทางชีวภาพของท้องถิ่นตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) - ส่งเสริมและสนับสนุนทางเทคนิควิชาการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว - ต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มคุณค่าพื้นที่สีเขียว - จัดทำและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านพื้นที่สีเขียว ■ ***การเสริมสร้างพลังทางสังคม*** - เชื่อมโยงเครือข่ายหรือกลุ่มทางสังคมเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว - สร้างความตระหนักรู้และความเข้มแข็งทางสังคมผ่านสื่อสังคมออนไลน์และเครือข่ายการดำเนินงานด้านพื้นที่สีเขียว

ส่วนที่ 2
เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพ
พื้นที่สีเขียวฯ

ที่มาและแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาเกณฑ์ฯ

"เกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง เพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน" ฉบับนี้ ได้ปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดจากเอกสาร "คู่มือเกณฑ์ประเมินและแนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในเมืองและชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น" (แบ่งเป็น 7 หมวด 10 ตัวชี้วัด) และ "คู่มือเกณฑ์ประเมินฯ สำหรับหน่วยงานทั่วไป" (แบ่งเป็น 7 หมวด 11 ตัวชี้วัด) (กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2566) เพื่อให้ผู้ที่สนใจเพิ่มพื้นที่สีเขียวใช้งานได้ง่ายขึ้น

การปรับปรุงและพัฒนาเกณฑ์นี้ ได้มีการประมวลเกณฑ์/ดัชนีประเมิน และเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียว สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และเมืองยั่งยืน ทั้งจากระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงผลงานวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น

- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Ferris & Humphrey, 1999)
- ดัชนีสิงคโปร์เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของเมืองต่าง ๆ (Chan et al., 2021)
- ดัชนีคุณภาพแหล่งอาศัย (Johnson, 2005)
- ดัชนีสุขภาพระบบนิเวศ (Lu et al., 2015)
- เกณฑ์ประเมินการบริการของระบบนิเวศ (Peh et al., 2013; Phoomirat et al., 2020)
- ดัชนีสุขภาพเมือง (Weaver et al., 2014; Pupphachai & Zuiderma, 2017)
- ดัชนีธรรมชาติเมืองของ IUCN (IUCN, 2022)
- ดัชนีการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน (Gong & Lyu, 2017; United Nations, 2022)

- เกณฑ์ประเมินเมืองยั่งยืน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556)
- ความเป็นผู้นำด้านการออกแบบพลังงานและสิ่งแวดล้อม (US Green Building Council, 2014)
- มาตรฐานความคิดริเริ่ม SITES ที่ยั่งยืน (SITES, 2014)
- การจัดอันดับความยั่งยืนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของไทย (Thai Green Building Institute, 2017) เป็นต้น

ภาพที่ 13 ตัวอย่างเอกสารเกณฑ์ที่นำมาประกอบการปรับปรุงและพัฒนาเกณฑ์วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง

นอกจากนี้ ได้มีการพิจารณาความสอดคล้องกับนโยบายในการเพิ่มและพัฒนาคุณภาพพื้นที่สีเขียวของประเทศไทย ตามเอกสาร “แนวทางปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570)” (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

อนึ่ง การเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจและความตระหนักให้แก่ประชาชนและบุคลากรของหน่วยงาน การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภาคส่วนต่าง ๆ และการจัดทำแผนการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว รวมถึงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียวเพื่อรองรับ/ปรับตัวต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการพื้นที่สีเขียวให้ยั่งยืน

ดังนั้น เกณฑ์ฯ นี้จึงได้ผสานแนวคิดการสร้างความรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ร่วม (co-benefits) ด้านสิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ-สังคม ของพื้นที่สีเขียว และส่งเสริมการมีส่วนร่วม และสร้างเครือข่าย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน สนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน และอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ

สุดท้าย เกณฑ์นี้ได้คำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน และนำข้อมูลหรือผลการประเมินบางประเด็น ไปใช้ประกอบภารกิจของหน่วยงาน เช่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เป็นต้น

เกณฑ์ฯ นี้ ได้ผ่านการพิจารณา จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพื้นที่สีเขียวจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรมป่าไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, โครงการ อพ.สธ., มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นต้น

ตารางแสดงการปรับปรุงและพัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวฯ

ครั้งที่	วันที่ประชุม	สถานที่ประชุม	ผู้เข้าร่วมให้ข้อแนะนำ
ร่างฯ 1 (3 ด้าน 42 ตัวชี้วัด)	14-16 ส.ค. 2567	อ.บางกะเจ้า	ตัวแทน อปท. และ
	23 ส.ค. 2567	ทน.แหลมฉบัง	ผู้นำชุมชน (100 คน)
ร่างฯ 2 (3 ด้าน 30 ตัวชี้วัด)	6 พ.ย. 2567	คณะวนศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านพื้นที่สีเขียว (43 คน)
ร่างฯ 3.0 (3 ด้าน 15 ตัวชี้วัด)	21 พ.ย. 2567	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.) + ออนไลน์	ตัวแทนคณะกรรมการกำกับการทำงานโครงการ (19 คน)
ร่างฯ 3.1 (3 ด้าน 10 ตัวชี้วัด)	6 ธ.ค. 2567	กรม สส.	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านพื้นที่สีเขียว (31 คน)
ร่างฯ 3.2	20 ธ.ค. 2567	ออนไลน์	ตัวแทนคณะกรรมการกำกับฯ (9 คน)
ร่างฯ 3.2 (อบรมใช้งานเกณฑ์การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวและรับฟังข้อเสนอแนะ)	24 ธ.ค. 2567	ทน.แหลมฉบัง	ตัวแทนจาก อปท. ชุมชน ภาคการศึกษา ภาคเอกชน ตัวแทนคณะกรรมการกำกับฯ (รวม 64 และ 67 คน ตามลำดับ)
	26 ธ.ค. 2567	อ.บางกะเจ้า	

หลังจากนั้นได้มีการจัดทำ “โปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว” โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นพื้นฐาน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน (สำหรับรายละเอียดโปรแกรมและการใช้งาน แสดงในส่วนที่ 3)

ภาพที่ 14 การประชุมรับฟังความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพื้นที่สีเขียวจากหน่วยงานต่าง ๆ

ภาพที่ 15 ภาพรวมเกณฑ์วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวในเมือง

ภาพรวมของเกณฑ์ฯ

เกณฑ์ฯ แบ่งเป็น 3 ด้าน 15 ตัวชี้วัด เพื่อสนับสนุนการจัดการพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานอย่างสมดุล เพื่อประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในเมือง

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
ด้านสิ่งแวดล้อม	
1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด	ส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน
1.2 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว	ส่งเสริมการเพิ่ม “**พื้นที่สีเขียวยั่งยืน**”
1.3 ความหลากหลายของวิสัยพืช และสิ่งสนับสนุนที่อาศัยและสืบพันธุ์ของสัตว์	ส่งเสริมความหลากหลายเชิงโครงสร้าง และเพิ่มแหล่งอาศัยและรองรับการสืบพันธุ์ของสัตว์ซึ่งมักถูกรบกวนจากมนุษย์
1.4 พื้นที่สีเขียวข้างเคียงและการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวข้างเคียง	ส่งเสริมเพิ่มคุณภาพพื้นที่สีเขียวในระดับภูมิทัศน์ (landscape) เพิ่มโอกาสการเคลื่อนย้ายของสิ่งมีชีวิตระหว่างพื้นที่สีเขียว ลดโอกาสการเกิดการผสมพันธุ์แบบเลือดชิด (inbreeding)
1.5 สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด	ส่งเสริมการเพิ่มปริมาณน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อทุกชีวิต รวมถึงเพิ่มพื้นที่กักเก็บ หรือหน่วงน้ำในเขตเมืองเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน
ด้านผลประโยชน์ร่วม	
2.1 การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	เพิ่มประโยชน์ด้านการควบคุม (regulating services) และสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน
2.2 การช่วยควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ	เพิ่มประโยชน์ด้านการควบคุม (regulating and maintenance services) เช่น ลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง (urban heat island effect) ดักจับฝุ่นละออง ลดความแรงน้ำฝนตามใบและลำต้นของต้นไม้ เป็นต้น

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
2.3 การเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	เพิ่มประโยชน์ด้านสังคมและวัฒนธรรม (cultural services) ผ่านการส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักของผู้คนทุกระดับ
2.4 กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม	เพิ่มประโยชน์ด้านสังคมและวัฒนธรรม (cultural services) ผ่านการส่งเสริมการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตัวเองและสังคม
2.5 การใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียว และสร้างงานสร้างอาชีพ	เพิ่มประโยชน์ด้านการให้ผลผลิต (provisioning services) ผ่านการใช้ผลผลิตด้านต่าง ๆ และจัดสรรพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์
ด้านการจัดการ	
3.1 เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน	ส่งเสริมให้มีแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม
3.2 กิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการพื้นที่สีเขียว	ส่งเสริมการนำแผน ไปสู่การปฏิบัติ ติดตามตรวจสอบและนำข้อเสนอแนะกลับมาปรับปรุงแผนการจัดการ
3.3 ฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวเพื่อการติดตามและประเมินผล	ส่งเสริมการจัดทำฐานข้อมูล เพื่อประกอบการวางแผนการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และร่วมรายงานผลการดำเนินการเพิ่ม/พัฒนาพื้นที่สีเขียวและการดูดซับก๊าซ CO_2 ในระดับประเทศ
3.4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและมีเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการพื้นที่สีเขียว	ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และสร้างเครือข่ายด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณ ระหว่างหน่วยงาน เพื่อเพิ่มความยั่งยืนในการจัดการพื้นที่สีเขียว
3.5 การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	ส่งเสริมการใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกเหนือจากการดำเนินการตามปกติ
รวม	15 ตัวชี้วัด 75 คะแนน

ด้านระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดที่ 1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด

ความสำคัญ

สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน สะท้อนปริมาณและคุณภาพของพื้นที่สีเขียว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565; Chan et al, 2021; IUCN, 2022)

ตัวชี้วัดข้อนี้จึง**มีเป้าหมายเพื่อให้หน่วยงานหรือโครงการ (project site) ได้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนนโยบายภาครัฐให้บรรลุเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่สีเขียว**นอกเหนือจากการดำเนินการตามปกติหรือตามที่กฎหมายกำหนด โดยการเพิ่มปริมาณและคุณภาพของ **"พื้นที่สีเขียวในเมืองและชุมชน"** และ **"พื้นที่สีเขียวยั่งยืน"** เพื่อประโยชน์ในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้คนในเมือง

สำหรับเกณฑ์ที่นำมาประกอบการให้คะแนนในตัวชี้วัดข้อนี้ปรับปรุงมาจาก "คู่มือการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2561)" ซึ่งได้กำหนดสัดส่วนพื้นที่สีเขียวไว้ 30% และมาตรฐานพื้นที่สีเขียวของ อปท.ประเภทเทศบาลตำบล หรือ อบต. ได้กำหนดสัดส่วนพื้นที่สีเขียวไว้ 25% (สำนักงานนโยบาย และแผนคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2565)

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากสัดส่วนพื้นที่สีเขียว (พื้นที่ปลูกพืชพรรณภายนอกอาคาร บวกกับพื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา) ต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงานหรือของโครงการ (project site) ตามข้อกำหนด

พื้นที่สีเขียวในตัวชี้วัดข้อนี้ หมายถึง พื้นที่ที่มี**ไม้ต้น** (tree: พืชที่มีเนื้อไม้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (คือที่ระดับ 1.3 ม. จากระดับพื้นดิน หรือเรียกว่า Diameter at Breast Height: DBH) ตั้งแต่ 4.5 ซม. (หรือมีเส้นรอบวงตั้งแต่ 15 ซม.) ขึ้นไป และมีความสูง ตั้งแต่ 1.3 ม. ขึ้นไป) เป็นองค์ประกอบหลัก และมีไม้พุ่มหรือพรรณไม้อื่น ๆ เป็นองค์ประกอบรอง โดยเน้นพิจารณาพื้นที่ 2 แบบ (เนื่องจากได้ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอน และความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว) ได้แก่

1) **พื้นที่ปลูกพืชพรรณภายนอกอาคาร** นับขอบเขตพื้นที่ที่มีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบหลัก (ตามนิยามข้างต้น) **ไม่นับ**พื้นที่ปลูกพืชในรูปแบบกระถางปลูก พื้นที่สนามหญ้าที่ไม่มีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบ พื้นที่ปลูกพืชริมระเบียงอาคาร และพื้นที่สวนแนวตั้ง เนื่องจากมีโอกาสเปลี่ยนรูปแบบได้ง่าย ไม่ยั่งยืนเท่าที่ควรจะเป็น
2) **พื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา** นับขอบเขตพื้นที่ที่มีไม้ต้น (ตามนิยามข้างต้น) ซึ่งมักจะเป็นพื้นที่สีเขียวประเภทที่ต้องการการดูแลมาก (intensive green roof) กล่าวคือ มีไม้ยืนต้นหรือไม้พุ่มที่มีเนื้อไม้เป็นองค์ประกอบหลัก ชั้นดินปลูกมีความลึก

ผู้ประเมินสามารถทำการประเมินตามขั้นตอนดังนี้

1) <u>หาขนาดพื้นที่หน่วยงานหรือโครงการ</u>

ในการหาขนาดพื้นที่ ขอแนะนำให้ผู้ประเมินสร้างข้อมูลโครงการในระบบ Green Area ภายใต้ระบบ Green Digital Platform เพื่อกำหนดขอบเขต และหาขนาดพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน (หน่วย: ไร่) และระบุประเภทพื้นที่สีเขียว (1 ใน 6 รูปแบบ เพื่อประโยชน์ในการรายงานข้อมูลพื้นที่สีเขียวของประเทศ: ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือการใช้งาน (https://greenarea.dcce.go.th/landing_page_mini_site/images/คู่มือแพลตฟอร์มกลางกรีนดิจิทัล.pdf)

2) <u>หาขนาดพื้นที่สีเขียว</u>

จากนั้น ดิจิไทซ์ (digitize) ขอบเขตพื้นที่สีเขียวจากระบบ Green Area, Google Earth Pro หรือสำรวจภาคสนาม เพื่อหาขนาดพื้นที่ที่ปลูกพืชพรรณภายนอกอาคาร และพื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา (ถ้ามี) ทั้งนี้ ขอบเขตพื้นที่สามารถพิจารณาจากขอบเขตเรือนยอดของต้นไม้

3) <u>ทำการคำนวณและคิดคะแนน</u> โดยใช้สูตรในตาราง

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมดที่ได้จากการคำนวณ (หน่วย %): $\frac{\text{พื้นที่สีเขียวทั้งหมด (ไร่)}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน (ไร่)}} \times 100$	>= 30 %	5
	20 - 29.9 %	3
	10 - 19.9 %	1
	< 10 %	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารหรือภาพแสดง**ขอบเขตพื้นที่หน่วยงาน** ในระบบ green area หรือขอบเขตพื้นที่หน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับ เช่น แผนที่ของหน่วยงานตามกฎหมาย แนวเขตที่จัดทำร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคสนาม เป็นต้น
- เอกสารหรือภาพแสดง**ขอบเขตพื้นที่สีเขียว** (พื้นที่ปลูกพืชพรรณภายนอกอาคาร บวกกับพื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา) ที่ได้จากการดิจิไทซ์ แผนที่ของหน่วยงาน หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับอย่างเป็นทางการ หรือยอมรับโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจภาคสนามร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เป็นต้น
- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)

ตัวชี้วัดที่ 1.2 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว

ความสำคัญ

ตัวชี้วัดข้อนี้มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้พื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน/โครงการ มีลักษณะเป็น **"พื้นที่สีเขียวยั่งยืน"** เพื่อเอื้อประโยชน์ในด้านคุณภาพของระบบนิเวศ และการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนของพื้นที่สีเขียวที่สร้างขึ้น

พื้นที่สีเขียวยั่งยืน (Sustainable Green Space) หมายถึง พื้นที่สีเขียวที่มีไม้ต้น (ดังนิยามในตัวชี้วัดที่ 1.1) เป็นองค์ประกอบหลัก จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ต้น/ไร่ หรือหากพิจารณาจากการปกคลุมเรือนยอดต่อพื้นที่ ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่ (มณฑาทิพย์ โสมมีชัย และคณะ, 2566)

อย่างไรก็ดี ตัวชี้วัดข้อนี้ได้กำหนดความหนาแน่นของไม้ยืนต้นต่อพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงานไว้ขั้นต่ำ 30 ต้น/ไร่ โดยอ้างอิงจากจำนวนต้นไม้ต่อไร่ขั้นต่ำของการประกอบการเกษตรชนิดพืชกลุ่มให้เนื้อไม้ ตามหลักเกณฑ์ประกาศกระทรวงการคลังและกระทรวงมหาดไทย เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในการประกอบเกษตรกรรม (ฉบับที่ 2) เพื่อครอบคลุมประโยชน์ด้านการจ่ายภาษีด้วย (ราชกิจจานุเบกษา, 2566)

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากความหนาแน่นของไม้ยืนต้นต่อพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงาน (หน่วย: ต้น/ไร่) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) <u>กำหนดวิธีการเก็บข้อมูลไม้ต้น</u>

พื้นที่สีเขียวของหน่วยงานอาจมีความกว้างใหญ่ที่แตกต่างกัน สำหรับหน่วยงานที่สามารถ**นับจำนวนไม้ยืนต้นทั้งหมดในพื้นที่ได้ (total count)** จะได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำสูง แต่หากหน่วยงานมีพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ ไม่สามารถสำรวจทั้งพื้นที่ได้ สามารถใช้**วิธีการสุ่มตัวอย่าง** (sampling) โดยมี

หลักการคือต้นไม้ที่ทำการสำรวจหรือเก็บข้อมูลต้องใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่ได้ เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาคุณภาพของพื้นที่ตนเอง ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้แนวทางการวางแปลงสำรวจและเก็บข้อมูลพรรณไม้สำหรับโครงการประเภทป่าไม้ จากเอกสาร **"T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้"** เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายงาน โดยสรุปเบื้องต้น ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: กำหนดชั้นภูมิ (Stratification) โดยในชั้นภูมิเดียวกันควรมีลักษณะความคล้ายคลึงของพรรณไม้กันมากที่สุด เช่น ประเภทพืชพรรณ ความหนาแน่น ขนาดต้นไม้ อายุ ความสูงจากระดับน้ำทะเล เป็นต้น แต่ต้องไม่น้อยกว่า 2 ชั้นภูมิ การจำแนกชั้นภูมิสามารถจำแนกโดยใช้ภาพถ่ายระยะไกล (เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจาก Google Earth กรณีที่เป็นสวนป่าเชิงเดี่ยว ที่มีการจัดการอย่างประณีต รวมถึงมีลักษณะทางกายภาพที่มีความคล้ายคลึงกันจนไม่สามารถแบ่งชั้นภูมิได้ อาจไม่ต้องทำการแบ่งชั้นภูมิ

ขั้นตอนที่ 2: ขนาดแปลงตัวอย่าง แปลงตัวอย่างอาจเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือวงกลม โดยขนาดแปลงตัวอย่างที่แนะนำ คือ แปลงสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 40 x 40 เมตร (ขนาด 1 ไร่) ในกรณีที่พื้นที่โครงการไม่เพียงพอที่จะวางแปลงตัวอย่างขนาด 40 x 40 เมตร ให้พิจารณาวางแปลงตัวอย่างในรูปแบบและขนาดอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่

ขั้นตอนที่ 3: กำหนดจำนวนแปลงตัวอย่าง

ทางเลือกที่ 1 การวางแปลงตัวอย่างให้กระจายในแต่ละชั้นภูมิอย่างเหมาะสม (Random Sampling) โดยรวมพื้นที่ของแปลงตัวอย่างต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่ดำเนินโครงการทั้งหมด หากพื้นที่โครงการน้อยกว่า 300 ไร่ ให้วางแปลงตัวอย่างที่ชั้นภูมิกลาง

ทางเลือกที่ 2 การวางแปลงตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยภายหลังจากทำการแบ่งชั้นภูมิเรียบร้อยแล้ว ให้วางแปลง

ตัวอย่างในกลุ่มชั้นภูมิสุดท้าย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แปลง โดยขนาดแปลงตัวอย่างแต่ละแปลงไม่น้อยกว่า 1 ไร่ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสาร (T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (อบก., 2566))

2) <u>เก็บข้อมูล คำนวณ และคิดคะแนน</u>

เมื่อกำหนดวิธีการนับจำนวนต้นไม้ได้แล้ว (นับทั้งหมดทั้งพื้นที่ หรือนับแบบวางแปลงสุ่มตัวอย่าง) ให้ผู้ประเมินทำการ**นับจำนวนต้นไม้** แล้วนำไปคำนวณความหนาแน่น ตามสูตรในตาราง

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
ความหนาแน่นของไม้ยืนต้น ต่อพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงาน (หน่วย: ต้น/ไร่) $\frac{\text{จำนวนไม้ยืนต้นทั้งหมด (ต้น)}}{\text{พื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงาน (ไร่)}}$	>= 30 ต้น/ไร่	5
	20 - 29 ต้น/ไร่	3
	10 - 19 ต้น/ไร่	1
	< 10 ต้น/ไร่	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารหรือภาพแสดงวิธีการนับจำนวนต้นไม้ พื้นที่สำรวจ/เก็บข้อมูล โดยอาจเป็นภาพแปลงตัวอย่างจาก Google Earth Pro หรือแผนที่ต้นไม้ของหน่วยงาน หรือการสำรวจภาคสนามโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)

ตัวชี้วัดที่ 1.3 ความหลากหลายของวิสัยพืช และ สิ่งสนับสนุนที่อาศัยหรือสืบพันธุ์ของสัตว์

ความสำคัญ

พืชเป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่สีเขียว มีรูปร่างลักษณะภายนอกที่เรียกว่า “วิสัย (habit)” ซึ่งจำแนกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ ไม้ต้น (tree), ไม้พุ่ม (shrub), ไม้ล้มลุก (herb) และไม้เถาหรือไม้เลื้อย (climber หรือ twiner) (เต็ม สมิตินันท์, 2557) ความหลากหลายของวิสัยพืช ก่อให้เกิดความซับซ้อนเชิงโครงสร้าง (vertical and horizontal structure) ในพื้นที่สีเขียว และเกิดความหลากหลายของที่อยู่อาศัย (habitat) ของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งในเอกสารการสร้างป่าเชิงนิเวศเพื่อความมั่นคงของราษฎรในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (จินตนา บุพบรรพต และคณะ, 2564) ได้สนับสนุนให้มีการปลูกพืชหลากหลายวิสัย เพื่อให้เกิดสมดุลในพื้นที่ และชักนำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เข้ามาใช้ประโยชน์ และเป็นการช่วยอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเมืองด้วย

นอกจากนี้ การมีสิ่งสนับสนุนที่อาศัยและสืบพันธุ์ของสัตว์ในพื้นที่ (man-made habitat/ breeding ground) จะช่วยให้พื้นที่สีเขียวมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากพื้นที่สีเขียวในเมืองมักมีขนาดเล็กและถูกรบกวนจากมนุษย์ ทำให้เกิดปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นทั่วโลก ดังนั้น เจ้าของพื้นที่สีเขียวควรมีการจัดสรรพื้นที่เพื่อเป็นที่อาศัย หาอาหาร หลบภัย ตลอดจนเป็นแหล่งสืบพันธุ์ (สร้างรัง วางไข่ เลี้ยงลูก) ของสัตว์ต่าง ๆ เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาข้างต้น และยังประยุกต์ใช้เป็นพื้นที่เรียนรู้ธรรมชาติในพื้นที่สีเขียวได้อีกด้วย แต่ทั้งนี้ควรมีมาตรการในการดูแลความปลอดภัยของบุคลากรหรือผู้ใช้บริการด้วย (Liu, 2024)

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากจำนวนวิสัยพืชที่พบและการปรากฏของสิ่งสนับสนุนที่อาศัยและสืบพันธุ์ของสัตว์ในพื้นที่สีเขียว โดยเน้นให้มีวิสัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้นเป็นหลัก เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ และความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) <u>สำรวจลักษณะวิสัยของพืชในพื้นที่สีเขียว</u> ซึ่งแบ่งเป็น 4 วิสัย ได้แก่

   i **ไม้ยืนต้น:** พืชที่มีเนื้อไม้ ขนาดกลางถึงใหญ่ มีอายุยืนหลายปี ในกรณีการคำนวณปริมาณคาร์บอนสะสม/คาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้ดูดซับ จะจัดต้นไม้เป็นไม้ยืนต้น หรือไม้ต้นเมื่อมีเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (Diameter at Breast Height: DBH) ตั้งแต่ 4.5 ซม. และสูง ตั้งแต่ 1.3 ม. ขึ้นไป

   ii. **ไม้พุ่ม:** พืชที่มีเนื้อไม้ ลำต้นขนาดกลาง แตกกิ่งก้านสาขาใกล้ระดับดิน ทำให้เห็นลำต้นเป็นพุ่ม มักไม่เห็นส่วนที่เป็นลำต้นชัดเจน

   iii. **ไม้ล้มลุก:** พืชไม่มีเนื้อไม้ ลำต้นไม่แข็ง เติบโตราบไปกับพื้นผิว

   iv. **ไม้เถา/ไม้เลื้อย:** พืชที่ไม่สามารถทรงตัวตั้งตรงอยู่ได้ ต้องอาศัยหลัก ลำต้นเลื้อยพันไปกับวัตถุหรือกับพื้นดิน ในที่นี้รวมถึงไม้อิงอาศัย เช่น กล้วยไม้ เฟิร์น เป็นต้น

2) <u>สำรวจการมีสิ่งสนับสนุนที่อาศัย หรือสืบพันธุ์ของสัตว์</u>

   ทำการสำรวจวัสดุหรือสิ่งก่อสร้างของมนุษย์ ที่ใช้เป็นที่อาศัย หาอาหาร หลบภัย รวมไปถึงการสืบพันธุ์ของสัตว์ (อาจเป็นสัตว์กลุ่มแมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก นก หรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม) ตามบริบทของพื้นที่ เช่น รังเทียม อ่างน้ำนก พื้นที่สงวนเฉพาะสิ่งมีชีวิต โดยอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ มีสัตว์เข้ามาใช้ประโยชน์

3) <u>คิดคะแนนตามเกณฑ์ในตาราง</u>

   ทำการคิดคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนในตาราง

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
จำนวนวิสัยพืชที่พบ และการปรากฏของสิ่งสนับสนุนที่อาศัยหรือสืบพันธุ์ของสัตว์ในพื้นที่สีเขียว	พบพืชทุกวิสัย และมีสิ่งสนับสนุนที่อาศัยหรือสืบพันธุ์ของสัตว์	5
	พบวิสัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น พร้อมวิสัยพืชอื่น 2 ชนิด	3
	พบวิสัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น พร้อมวิสัยพืชอื่น 1 ชนิด	1
	ไม่พบวิสัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารหรือภาพแสดงวิสัยพืชแบบต่าง ๆ และสิ่งสนับสนุนที่อาศัยหรือสืบพันธุ์ของสัตว์ในพื้นที่สีเขียว (ผู้ประเมินสามารถใช้ภาพถ่ายนี้ในการประชาสัมพันธ์พื้นที่สีเขียวสู่สาธารณะได้ด้วย)

ข้อมูลเพิ่มเติม

ปัจจุบันมีปัญหาชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (introduced species) ทั้งพืชและสัตว์ โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (invasive species) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ดังนั้น หากมีการสำรวจพบพืช/สัตว์ต่างถิ่น ควรมีการพิจารณาแนวทางการจัดการพื้นที่เป็นพิเศษ โดยอาจมีการกำจัดหรือควบคุมมิให้แพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่น และหากต้องการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ควรเลือกชนิดพันธุ์พื้นถิ่น (native species) เป็นหลัก สามารถศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ต่างถิ่น ได้ที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) หรือ

- https://thbif.onep.go.th/specifics/invasive-species,
- https://www.onep.go.th/ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ร/

ตัวชี้วัดที่ 1.4 พื้นที่สีเขียวข้างเคียง และการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวข้างเคียง

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวข้างเคียง (neighborhood green space) และทางเชื่อมสีเขียว (green corridor) เป็นสิ่งสำคัญในระบบนิเวศเมือง ช่วยให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เดินทางข้ามไป-มา ระหว่างพื้นที่สีเขียวได้ ทำให้ลดการเกิดปัญหาการผสมเลือดชิด (inbreeding) ส่งผลให้พื้นที่สีเขียวมีความยั่งยืนมากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดการเชื่อมต่อโดยใช้สวนขนาดเล็ก (pocket park) (กรุงเทพมหานคร, 2567; Moxon, 2019) ที่ทำให้เกิดพื้นที่ที่เป็นจุดพักของผู้คนในเมืองและสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

สำหรับพื้นที่สีเขียวข้างเคียงในรัศมี 800 เมตร ในตัวชี้วัดข้อนี้ ได้ประยุกต์มาจากแนวคิดการมีพื้นที่สีเขียวที่เป็นสวนสาธารณะ (pocket park) หรือมีลักษณะคล้ายสวนสาธารณะ/สวนหย่อม/หย่อมพื้นที่สีเขียว (green patch) ขนาดเล็ก (ตั้งแต่ 0.025 ไร่ หรือ 40 ตร.ม. ขึ้นไป) ในรัศมี 800 เมตร (แนวคิดสวน 15 นาที) จากขอบของพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะเพิ่มปริมาณและคุณภาพของพื้นที่สีเขียวในเมืองโดยรวมได้ นอกจากนี้ หากมีพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ (มีขนาดตั้งแต่ 3.125 ไร่ ปกคลุมด้วยเรือนยอดต้นไม้มากกว่าร้อยละ 10 ตามนิยามของพื้นที่ป่าไม้) ในบริเวณใกล้เคียงก็จะทำให้พื้นที่สีเขียวของหน่วยงานมีคุณภาพมากขึ้น

สำหรับทางเชื่อมในตัวชี้วัดข้อนี้ ได้ประยุกต์จากงานวิจัยต่าง ๆ (Duflot et al., 2018; Moxon, 2019) และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นทางเชื่อมในอนาคต จึงได้กำหนดความหมายของทางเชื่อมสีเขียว โดยหมายถึง แนวต้นไม้ ไม้พุ่ม หรือไม้ดอกไม้ประดับที่มีความต่อเนื่อง กล่าวคือ

เรือนยอดต้นไม้ห่างกันไม่เกิน 100 เมตร เชื่อมโยงพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานไปยังพื้นที่สีเขียวใกล้เคียง

ตัวชี้วัดข้อนี้มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้หน่วยงานต่าง ๆ มีส่วนช่วยในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นหย่อม (green patch) และเพิ่มทางเชื่อม (corridor) เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตในเมือง โดยสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานต่าง ๆ โดยรอบที่ยังไม่มีพื้นที่สีเขียวหรือทางเชื่อม

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากการมีพื้นที่สีเขียวข้างเคียงในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียวตามลักษณะที่ได้อธิบายข้างต้น

ผู้ประเมินสามารถใช้โปรแกรม Google Earth Pro ในการประเมิน ดังนี้

1) **<u>ตรวจสอบว่ามีพื้นที่สีเขียวข้างเคียง</u>**

ตรวจสอบว่ามีพื้นที่สีเขียวขนาดตั้งแต่ 0.025 ไร่ หรือ 40 ตร.ม. ขึ้นไปในระยะ 800 เมตร จากขอบพื้นที่หรือไม่ (ตรวจสอบด้วยสายตา และทำการดิจิไทซ์หาขนาดพื้นที่สีเขียวใกล้เคียง)

2) **<u>ตรวจสอบการมีทางเชื่อมสีเขียว</u>**

ถ้าพบพื้นที่สีเขียวใกล้เคียง จึงตรวจสอบการมีทางเชื่อมสีเขียว โดยวัดระยะห่างของเรือนยอดต้นไม้ประกอบ

3) **<u>คิดคะแนนตามเกณฑ์ในตาราง</u>**

ทำการบันทึกหน้าจอที่ทำการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบ ทำการคิดคะแนนตามเกณฑ์

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
การมีพื้นที่สีเขียวข้างเคียง และการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวข้างเคียง	มีพื้นที่สีเขียวข้างเคียงที่มีขนาดใหญ่กว่า 3.125 ไร่ ในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียว	5
	มีพื้นที่สีเขียวข้างเคียงที่มีขนาด 0.025 ไร่ (40 ตร.ม.) - 3.125 ไร่ ในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียว	3
	มีพื้นที่สีเขียวข้างเคียงที่มีขนาดอย่างน้อย 0.025 ไร่ (40 ตร.ม.) ในรัศมี 800 เมตร แต่ไม่มีทางเชื่อมสีเขียว	1
	ไม่มี พื้นที่สีเขียวข้างเคียง	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารหรือภาพ แสดงการวิเคราะห์หาพื้นที่สีเขียวข้างเคียงและทางเชื่อมสีเขียว
- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)

ตัวชี้วัดที่ 1.5 สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด

ความสำคัญ

ปริมาณน้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว โดยน้ำที่เพียงพอจะช่วยให้พืชพรรณเจริญเติบโตได้ และยังช่วยควบคุมอุณหภูมิอากาศอีกด้วย นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวในเมืองมีบทบาทสำคัญในการเป็นพื้นที่รองรับน้ำและหน่วงน้ำ โดยมีการนำหลักการ Water Sensitive Urban Design มาประกอบการออกแบบพื้นที่สีเขียว ซึ่งทำให้พื้นที่สีเขียวมีคุณภาพมากขึ้น (SITES, 2014; Thai Green Building Institute, 2017)

ตัวชี้วัดข้อนี้ ได้นำหลักการจัดสรรพื้นที่จากเกษตรทฤษฎีใหม่ ซึ่งแนะนำให้มีพื้นที่แหล่งน้ำ 30% ของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อให้กักเก็บน้ำในฤดูฝนและใช้น้ำในฤดูแล้ง ลดการใช้น้ำประปาและพลังงาน พึ่งพาตัวเองได้มากขึ้น (self-maintenance) มาประกอบกับข้อมูลร้อยละของพื้นที่แหล่งน้ำเฉลี่ยในสวนสาธารณะของ กทม. ซึ่งมีค่าอยู่ที่ 21.5% (อยู่ในช่วง 3.06% - 29.72%) (คณะวนศาสตร์, 2546) ในการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากสัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน

ผู้ประเมินทำการหาขนาดพื้นที่แหล่งน้ำทั้งหมดในพื้นที่หน่วยงาน เช่น บ่อน้ำ สระน้ำ คูน้ำ ทางระบายน้ำที่เปิดรับน้ำ เป็นต้น (หน่วย: ไร่) โดยใช้วิธีการดิจิไทซ์จากโปรแกรม Google Earth Pro หรือสำรวจในภาคสนาม และนำข้อมูลขนาดพื้นที่จากตัวชี้วัดข้อ 1.1 มาใช้ประกอบการคำนวณตามสูตรในตาราง

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ของหน่วยงาน (หน่วย: %)	>=21 %	5
	12 - 20.9 %	3
$\frac{\text{พื้นที่แหล่งน้ำทั้งหมด (ไร่)}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน (ไร่)}} \times 100$	3 - 11.9 %	1
	<3 %	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสาร/ภาพแสดง**ขอบเขตพื้นที่แหล่งน้ำ** ที่ได้จากการดิจิไทซ์ แผนที่ของหน่วยงาน หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับอย่างเป็นทางการหรือโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)

ด้านผลประโยชน์ร่วม

ตัวชี้วัดที่ 2.1 การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวมีบทบาทที่สำคัญในด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อนที่เป็นปัญหาสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน การประเมินการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน ทำให้ทราบศักยภาพของพื้นที่ในการดูดซับก๊าซ CO_2 โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้ทราบข้อมูลฐาน และเมื่อทำการติดตามการเติบโตของต้นไม้เมื่อเวลาผ่านไป จะช่วยให้ทราบถึงอัตราการดูดซับก๊าซ CO_2 ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนของหน่วยงาน (เมื่อมีการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของหน่วยงานร่วมด้วย) และของประเทศไทย

จากการศึกษาในแปลงถาวรของพื้นที่สีเขียวในเมืองจำนวน 104 แปลง (มณฑาทิพย์ และคณะ, เอกสารไม่ได้เผยแพร่) พบว่าพื้นที่สีเขียวมีความหนาแน่นไม้ยืนต้นเฉลี่ย 72 ต้น/ไร่ และจากคู่มือศักยภาพของพรรณไม้สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ (คณะวนศาสตร์, 2554) พบว่าอัตราการดูดซับก๊าซ CO_2 ของพรรณไม้พื้นเมืองโตช้า มีค่าเท่ากับ 0.95 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (ความหนาแน่น 100 ต้น/ไร่) ดังนั้นตัวชี้วัดนี้จึงนำค่าดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการประเมินเพื่อสนับสนุนความเป็นกลางทางคาร์บอนของหน่วยงานและของประเทศ

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 ของพืชที่เป็นไม้ต้น (tree: พืชที่มีเนื้อไม้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (130 ซม.จากระดับพื้นดิน

หรือ Diameter at Breast Height: DBH) ตั้งแต่ 4.5 ซม. (หรือมีเส้นรอบวงตั้งแต่ 15 ซม.) ขึ้นไป และมีความสูง ตั้งแต่ 1.3 ม. ขึ้นไป) ในพื้นที่สีเขียว (หน่วย: ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) ต่อไร่ต่อปี)

ตัวชี้วัดข้อนี้ จำเป็นต้องมีข้อมูล 2 ช่วงเวลาที่ต่างกันอย่างน้อย 1 ปี เพื่อให้คำนวณอัตราการดูดซับก๊าซ CO_2 ต่อปีได้ ผู้ประเมินสามารถใช้ข้อมูลเดิมที่ทราบวันที่ทำการเก็บข้อมูล มาประกอบการคำนวณได้ ทั้งนี้ การวัดขนาดต้นไม้ซ้ำ ไม่ควรห่างจากวันที่เคยวัดเดิมเกิน 1 เดือน

สำหรับการประเมิน ผู้ประเมินสามารถทำตามขั้นตอน ดังนี้

1) <u>กำหนดวิธีการเก็บข้อมูลไม้ต้น</u>

ทำการกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลไม้ต้น โดยดูรายละเอียดได้จากคำอธิบายในตัวชี้วัดที่ 1.2

2) <u>บันทึกข้อมูลไม้ต้นในภาคสนาม</u>

ทำการบันทึกข้อมูล**ขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ระดับอก** (1.3 ม. เหนือพื้นดิน) **และความสูง**ของต้นไม้ในหน่วยเมตร โดยใช้เครื่องมือที่ทางองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ยอมรับ เช่น ไม้วัดความสูง เครื่องวัดความสูงแบบเลเซอร์ หรือไคลโนมิเตอร์ (clinometer) และทำเครื่องหมายตำแหน่งที่วัดต้นไม้ เพื่อใช้สำหรับการวัดในครั้งต่อไป หรือปีต่อไป (สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเอกสาร คู่มือการศึกษาแหล่งสะสมคาร์บอนในพื้นที่ป่าธรรมชาติ โดย ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563)

ควรทำการระบุชื่อไม้ต้น เพื่อให้ทราบไม้เด่น (dominant species) แล้วนำมาจำแนกประเภทป่า (เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าชายเลน เป็นต้น) เพื่อเลือกสมการอัลโลเมตรีที่จะใช้คำนวณในขั้นตอนต่อไป หากไม่สามารถระบุชื่อไม้ต้นหรือประเภทป่าได้ แนะนำให้ประสานกับหน่วยงานป่าไม้ในพื้นที่ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการจำแนกพรรณไม้และประเภทป่า (ซึ่งจะเป็นการสร้างเครือข่ายการจัดการพื้นที่สีเขียวอีกทางหนึ่ง)

นอกจากนี้ ควรทำการบันทึกพิกัดต้นไม้ โดยสามารถใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ เช่น Google Maps, Google Earth, GPS tools, GPS essentials และ Timestamp Camera เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการจัดทำฐานข้อมูลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว (ตัวชี้วัดที่ 3.3) เพิ่มเติมในอนาคต

3) <u>คำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 ปีฐาน</u>

ทำการคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 จากเอกสาร "**T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้**" หรือฉบับที่บังคับใช้สอดคล้องกับระยะเวลาที่เก็บข้อมูล ทั้งนี้ สามารถใช้ไฟล์ Excel ที่ดาวน์โหลดมาทำการคำนวณได้ ผลที่ได้จะมีหน่วยเป็น tCO_2eq/ไร่/ปี

4) <u>คำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 เมื่อเวลาผ่านไป</u>

เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี ทำการบันทึกข้อมูล**ขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ระดับอก** (ตำแหน่งเดิมที่เคยวัด) **และความสูง**ของต้นไม้ในหน่วยเมตร จากนั้นทำการคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 อีกครั้ง จากนั้น นำผลการคำนวณปีปัจจุบัน ลบกับผลการคำนวณปีที่ผ่านมา จะได้ค่าการดูดซับก๊าซ CO_2 ต่อปี สามารถนำไปคิดคะแนนได้ตามตาราง

ทั้งนี้ หากข้อมูลปัจจุบัน ห่างจากข้อมูลในอดีตหลายปี ให้นำผลการคำนวณปีปัจจุบัน (*Y1*) ลบกับผลการคำนวณในอดีต (*Yn*) จากนั้น นำไปหารด้วยจำนวนปีที่ผ่านไป (*Y*) หรือจำนวนปีที่ต้นไม้โตขึ้น ดังสมการด้านล่าง จากนั้น จึงนำค่าที่ได้ไปคิดคะแนน

ปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 รายปี = $(tCO_{2eq\ Yn} - tCO_{2eq\ Y1}) / Y$ (tCO2eq/ไร่/ปี)

เมื่อ tCO_2 คือ ปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 (หน่วย : tCO_2eq/ไร่),

Y1 คือ ปีปัจจุบัน (เช่น พ.ศ. 2567),

Yn คือ ปีในอดีต (เช่น พ.ศ. 2563) และ

Y คือ จำนวนปีที่ผ่านไป (= *Y1-Yn*) (เช่น 2567 - 2563 = 4 ปี)

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อไร่ต่อปีของพืชที่เป็นไม้ต้น (หน่วย: ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) ต่อไร่ต่อปี)	>= 1 tCO_2eq/ไร่/ปี	5
	0.7 - 0.99 tCO_2eq/ไร่/ปี	3
	0.4 - 0.69 tCO_2eq/ไร่/ปี	1
	<0.4 tCO_2eq/ไร่/ปี หรือ ยังไม่มีข้อมูล	0

แนวทางการเก็บข้อมูล / หลักฐานประกอบ

สำรวจขนาดและความสูงของต้นไม้ จากนั้นคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอน และการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว โดยใช้สมการที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ยอมรับ

หลักฐานประกอบ

- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)
- ภาพ/เอกสารแสดงการสำรวจภาคสนาม

ตัวชี้วัดที่ 2.2 การช่วยควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวที่มีเรือนยอดต้นไม้ปกคลุมมีบทบาทในการช่วยควบคุมอุณหภูมิบริเวณนั้นไม่ให้สูงเกินไป พื้นที่ร่มเงาที่เกิดจากไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์ม และกลุ่มไผ่มีส่วนช่วยลดอุณหภูมิในระหว่างวัน หากเป็นพื้นที่สีเขียวบนดาดฟ้าจะช่วยลดความร้อนของดาดฟ้าและตัวอาคาร ส่งผลให้ประหยัดพลังงานและค่าไฟฟ้าและลดปัญหาเกาะความร้อนในเมือง (urban heat island effect) (Dimoudi et al., 2013; Bao et al., 2016) นอกจากนี้ทรงพุ่มของต้นไม้และความหนาแน่นของใบยังช่วยควบคุมคุณภาพอากาศ เช่น การดักจับฝุ่นละออง (Lee et al, 2021; Junior et al., 2022) รวมถึงการชะลอความเร็วและความแรงของน้ำ โดยเฉพาะน้ำฝนที่ปัจจุบันมีแนวโน้มฝนตกหนัก (Zimmermann et al., 2016; Sohaili et al., 2018)

ตัวชี้วัดข้อนี้ จึงมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ประเมินทราบถึงประโยชน์และช่วยดูแลต้นไม้ให้เหมาะสม โดยเกณฑ์ที่นำมาคิดคะแนนมาจากการประมวลจากงานวิจัยต่าง ๆ ข้างต้น

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากสัดส่วนพื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ (โดยคิดเฉพาะไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์ม และกลุ่มไผ่) ต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน

ผู้ประเมินสามารถทำการดิจิไทซ์ขอบเขตพื้นที่เรือนยอดปกคลุมของไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์ม และกลุ่มไผ่ ในพื้นที่สีเขียว โดยใช้โปรแกรม Google Earth Pro จากนั้นนำข้อมูลขอบเขตพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงานจากตัวชี้วัดข้อ 1.1 มาทำการคำนวณสัดส่วนตามสูตรในตาราง

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
สัดส่วนพื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ (คิดเฉพาะไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์มและกลุ่มไผ่) ต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน (หน่วย: %)	>= 40.00 %	5
	25.0 - 39.9 %	3
$\frac{\text{พื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ทั้งหมด (ไร่)}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน (ไร่)}} \times 100$	10.0 - 24.9 %	1
	<10.0 %	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสาร/ภาพแสดงพื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของไม้ต้น พืชกลุ่มปาล์มและกลุ่มไผ่ ที่ได้จากการดิจิไทซ์ใน Google Earth Pro หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับอย่างเป็นทางการ หรือยอมรับโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น แผนที่จากการสำรวจภาคสนามร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เป็นต้น
- ไฟล์แสดงการคำนวณ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (สามารถใช้โปรแกรม Excel ที่ดาวน์โหลดมาประกอบการคำนวณได้)

ตัวชี้วัดที่ 2.3 การเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ความสำคัญ

การเรียนรู้และการสร้างความตระหนัก เป็นสิ่งสำคัญในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่สีเขียว เนื่องจากผู้คนในสังคมยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของพื้นที่สีเขียวในมิติต่าง ๆ ทั้งเชิงนิเวศ เศรษฐกิจ สังคม ประเพณีและวัฒนธรรม รวมถึงสุขภาพ (Hesselink, Goldstein, van Kempen, Garnett, & Dela, 2007)

การใช้พื้นที่สีเขียวเป็นแหล่งเรียนรู้ภาคสนาม ผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ทำให้บุคลากรของหน่วยงาน ผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียว หรือนักท่องเที่ยว ได้เห็นและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในพื้นที่จริงนอกเหนือจากในตำรา นำไปสู่การเพิ่มความตระหนัก รักและหวงแหนพื้นที่สีเขียว และช่วยสร้างแรงบันดาลใจในการทำกิจกรรมอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวให้ยั่งยืนต่อไป

ตัวชี้วัดจึงมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พื้นที่สีเขียวเป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้ที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียว

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินการใช้พื้นที่สีเขียวเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อสังคมมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

ผู้ประเมิน พิจารณาการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ตามจำนวนข้อที่ทำได้ ดังต่อไปนี้

1. มีการจัดทำป้ายสื่อความรู้ หรือจัดสถานที่/นิทรรศการให้ความรู้ โดยมีรายละเอียดของพื้นที่สีเขียว เช่น ประวัติ ป้ายแสดงชนิดพืชและสัตว์ บทบาทของพื้นที่สีเขียวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ป้ายแนะนำพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่ถูกต้องไม่ทำลายธรรมชาติ เป็นต้น โดยสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ สามารถอ่านหรือทำความเข้าใจได้

2. มีการใช้พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมหรือฝึกอบรม รวมถึงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ให้กับคนในพื้นที่หรือนอกพื้นที่ เช่น ค่ายเยาวชน จัดอบรมความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวในมิติต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาวิจัย หรือมีการรองรับนักท่องเที่ยว โดยเน้นการทำกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้กับคนในหรือนอกพื้นที่ อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง ทั้งนี้ เจ้าของพื้นที่อาจเป็นผู้จัดเองหรือหน่วยงานอื่นมาขออนุญาตจัด

3. มีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ความรู้จากพื้นที่สีเขียวผ่านสื่อสาธารณะต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการขยายความรู้ไปสู่วงกว้างมากยิ่งขึ้น

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
การใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ตามจำนวนข้อที่ทำได้ตามที่ระบุข้างต้น	**ดำเนินการครบ 3 ข้อ**	5
	ดำเนินการ 2 ข้อ	3
	ดำเนินการ 1 ข้อ	1
	ไม่ได้ดำเนินการ	0

หลักฐานประกอบ

- ภาพป้ายสื่อความรู้ หรือสถานที่/นิทรรศการที่ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์
- ภาพหรือเอกสารการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เช่น ภาพการอบรม หรือเอกสารประกอบการอบรม เป็นต้น
- ภาพหรือเอกสารแสดงการประชาสัมพันธ์ ขยายองค์ความรู้จากพื้นที่สีเขียวสู่สาธารณะ

ตัวชี้วัดที่ 2.4 กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวมีประโยชน์ในด้านการเป็นสถานที่ที่ทำกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาวะทางกาย และสุขภาวะทางใจ เช่น วิ่ง เต้นแอร์โรบิค เดิน ปั่นจักรยาน ทำกิจกรรมอาบป่า ฟังธรรมมะ ทำกิจกรรมศิลปะ เล่นดนตรี เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้บริการมีสุขภาพกายและใจที่ดี ลดโอกาสเกิดโรคต่าง ๆ รวมถึงภาวะเครียดหรือซึมเศร้า ส่งผลให้ลดต้นทุนการรักษาพยาบาลในระยะยาว (Kondo et al., 2018) กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (2557) Clewell, Aronson, and Winterhalder (2004)

นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวยังช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีทางสังคม ทั้งในชุมชนและนอกชุมชนด้วยโดยใช้เป็นสถานที่จัดกิจกรรมที่รองรับคนจำนวนมาก เช่น งานเทศกาล งานกีฬา งานศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น ทำให้สมาชิกในหน่วยงานหรือในชุมชน ได้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานหรือชุมชน (Krellenberg et al., 2014)

ตัวชี้วัดข้อนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้มีการใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อผลประโยชน์ร่วมด้านสุขภาพและสังคม ผ่านการจัดหาอุปกรณ์ออกกำลังกายต่าง ๆ ไว้ในพื้นที่สีเขียว หรือจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยเจ้าของพื้นที่สีเขียวอย่างสม่ำเสมอตลอดปี

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินจากจำนวนครั้งของกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในรอบปีในพื้นที่สีเขียว โดยเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ หรือหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่สีเขียว

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
จำนวนครั้งของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในรอบปีในพื้นที่สีเขียว	>= 24 ครั้งต่อปี	5
	12 - 23 ครั้งต่อปี	3
	1 - 11 ครั้งต่อปี	1
	ไม่มีกิจกรรม	0

หลักฐานประกอบ

- ภาพหรือเอกสาร แสดงการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในพื้นที่สีเขียว

ตัวชี้วัดที่ 2.5 การใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียว และสร้างงานสร้างอาชีพ

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวให้ประโยชน์ด้านผลผลิต (provisioning service) แก่เจ้าของพื้นที่ คนในพื้นที่ หรือที่อยู่ไกลออกไป ซึ่งช่วยให้เกิดความมั่นคงด้านอาหารในชุมชนเมือง นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้มีกิจกรรมสร้างงาน สร้างรายได้ ให้กับคนทั้งในและนอกพื้นที่ เช่น การขายผลผลิตต่าง ๆ การแปรรูปผลผลิต การเปิดกิจการค้าขาย (ของชำ ร้านกาแฟ เป็นต้น) การจ้างงาน รวมถึงการเป็นมัคคุเทศก์ของเยาวชน ซึ่งส่งผลต่อการถ่ายทอดภูมิปัญญาและองค์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวไม่ให้สูญหายไป อีกทั้งยังเป็นการสร้างความตระหนักให้แก่เยาวชนในการดูแลพื้นที่สีเขียวหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวต่อไป (Sustainable Sites Initiative (2014)

ตัวชี้วัดข้อนี้มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้ผลผลิตในพื้นที่สีเขียวให้เกิดประโยชน์สูงสุด สนับสนุนแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรชีวภาพ (bioeconomy) ในพื้นที่สีเขียวและพื้นที่โดยรอบ

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินการใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียวในด้านต่าง ๆ โดยคนในพื้นที่หรือนอกพื้นที่ โดยอาจมีการใช้ประโยชน์เพื่อลดรายจ่ายให้แก่บุคลากรหรือหน่วยงาน เสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารในชุมชนเมือง หรือเพิ่มรายได้ผ่านการขายผลผลิต และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ผู้ประเมินสามารถประเมินจากจำนวนข้อการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ และการมีมาตรการในการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ดังนี้

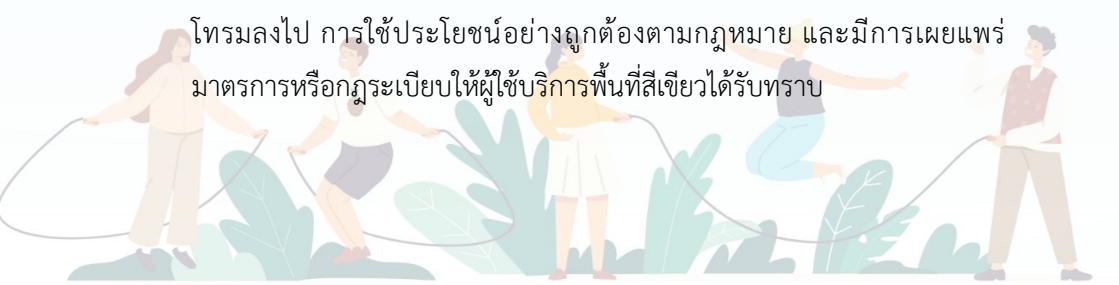
1. มีการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค ตัวอย่าง เช่น การเก็บของป่าต่าง ๆ ทั้งพืช สัตว์ หรือทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นอาหาร ยาสมุนไพร เป็นต้น หรือการเก็บพืชบางชนิด หรือไม้ฟืน เพื่อใช้เป็นเส้นใย เชื้อเพลิง แหล่งพลังงาน เป็นต้น หรือมีการจัดสรรพื้นที่สีเขียวบางส่วนเพื่อทำการเกษตรในเมือง (permaculture) เช่น ปลูกพืชผักสวนครัว เลี้ยงปลา เป็นต้น ซึ่งนำไปสู่การลดรายจ่ายของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวรวมถึงผู้ดูแลพื้นที่ เพิ่มความมั่นคงทางอาหารในพื้นที่ ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากภายนอก ทำให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งทางอ้อม

2. มีการใช้ประโยชน์เพื่อประดับตกแต่ง ตัวอย่างเช่น ใช้ดอกไม้ ใบไม้ มาประดับสถานที่ เป็นต้น รวมถึงการจัดสรรพื้นที่เพื่อสร้างจุดที่น่าสนใจ (landmark) ซึ่งนำไปสู่การสร้างคุณค่าทางจิตใจ ลดรายจ่ายของหน่วยงาน ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากภายนอก ทำให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม

3. มีการใช้ประโยชน์เพื่อทำผลิตภัณฑ์ ตัวอย่าง เช่น ใช้ใบปาล์ม/ตาลมาทำพัด ใช้ใบตองมาทำบรรจุภัณฑ์ ใช้ไม้ไผ่มาทำโต๊ะ เก้าอี้ เครื่องจักสาน แทนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

4. มีการสร้างงานสร้างอาชีพเกิดขึ้นให้กับคนในชุมชน ตัวอย่างเช่น ผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพื้นที่สีเขียว การมีมัคคุเทศก์ การค้าขายที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียว การจ้างงานคนในพื้นที่เพื่อดูแลพื้นที่สีเขียว เป็นต้น

5. มีมาตรการหรือกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ไม่ให้เสื่อมโทรมลงไป การใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และมีการเผยแพร่มาตรการหรือกฎระเบียบให้ผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวได้รับทราบ



การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ จากจำนวนข้อที่อธิบายข้างต้น	**ใช้ประโยชน์ 4 ข้อ**	5
	ใช้ประโยชน์ 3 ข้อ	3
	ใช้ประโยชน์ 2 ข้อ	1
	ไม่มีการใช้ประโยชน์	0

หลักฐานประกอบ

- ภาพหรือเอกสาร แสดงการใช้ประโยชน์ จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียวและสร้างงานสร้างอาชีพ

ด้านการจัดการ

ตัวชี้วัดที่ 3.1 เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

ความสำคัญ

เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวเป็นสิ่งสำคัญที่หน่วยงานควรจัดทำไว้ เพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่สีเขียว วัตถุประสงค์โครงการ ตัวชี้วัดต่างๆ รวมถึงงบประมาณ ซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว อีกทั้งยังสามารถใช้ในเอกสารประกอบการติดตามตรวจสอบประเมินผลการดำเนินการได้อีกด้วย

ตัวชี้วัดนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้จัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานไว้ โดยครอบคลุมรายละเอียดเชิงนโยบาย บุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบงานด้านต่าง ๆ ตลอดจนโครงการที่จะดำเนินการ และงบประมาณ (DCCE, 2566)

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินการมีแผนเอกสารจัดการพื้นที่สีเขียวที่เป็นรูปธรรม โดยมีเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประกอบการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว ดังนี้

1. มีนโยบายและเป้าหมายในการจัดการหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว มีการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะทำให้พื้นที่สีเขียวเสื่อมโทรม เพื่อประกอบการวางแผนรองรับ

2. มีการกำหนดโครงสร้างและหน้าที่ของบุคลากรในหน่วยงานเพื่อจัดการหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว

3. มีการระบุแผนงาน โครงการ ตัวชี้วัดที่หมาะสม ครอบคลุมทั้งกิจกรรมปัจจุบัน และกิจกรรมการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงาน งบประมาณ

สำหรับการดูแลและพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้ยั่งยืน ทั้งนี้ กิจกรรมควรครอบคลุมรายละเอียดตามตัวชี้วัดข้ออื่น ๆ ด้วย

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
แผนเอกสารจัดการพื้นที่สีเขียวที่เป็นรูปธรรม โดยมีเนื้อหาดังรายละเอียดข้างต้น	**มีครบ 3 ข้อ**	5
	มี 2 ข้อ	3
	มี 1 ข้อ	1
	ไม่มีเอกสาร	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนของหน่วยงาน

ตัวชี้วัดที่ 3.2 กิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการพื้นที่สีเขียว

ความสำคัญ

การนำแผนไปปฏิบัติเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว โดยต้องมีการดูแลต้นไม้ ดิน น้ำ รวมถึงการจัดการขยะและบำรุงรักษาสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีการดำเนินอย่างสม่ำเสมอ (DCCE, 2566)

นอกจากนี้ เมื่อดำเนินกิจกรรมไปแล้ว ควรมีการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงาน และหาแนวทางในการปรับปรุง โดยนำข้อมูลไปประกอบการวางแผนฯ หรือปรับปรุงแผนฯ ต่อไป

ตัวชี้วัดข้อนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำการดูแลพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม โดยกิจกรรมการจัดการพื้นที่สีเขียวควรมีความครอบคลุม ทั้งในด้านการจัดการต้นไม้ ดิน น้ำ รวมถึงขยะ และสาธารณูโภคต่าง ๆ

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินการลงมือทำกิจกรรมด้านต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. มีการทำกิจกรรมการจัดการต้นไม้ (รวมถึงไม้ใหญ่และไม้มีคุณค่า) อย่างเหมาะสม โดยมีการประเมินผลการดำเนินงาน และนำผลไปปรับปรุงการทำงาน ตัวอย่างกิจกรรม เช่น การมีป้ายหรือกฎระเบียบป้องกันการทำลายต้นไม้ การตัดแต่งกิ่งและเรือนยอดต้นไม้ตามหลักวิชาการ การดูแลต้นไม้อายุมาก มีโครงสร้างค้ำยันสำหรับต้นไม้ขนาดใหญ่หรือต้นไม้ที่มีโอกาสล้ม มีการทำงานร่วมกับรุกขกรในการดูแลต้นไม้ เป็นต้น

2. มีการทำกิจกรรมการจัดการดินอย่างเหมาะสม และมีการประเมินผลการดำเนินงานและนำผลไปปรับปรุงการทำงาน ตัวอย่างกิจกรรม

เช่น การตรวจสอบคุณภาพดินอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ใช้ปุ๋ยตามคุณภาพดินที่ได้วิเคราะห์ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี ใช้วัสดุคลุมดิน กำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน เป็นต้น

3. มีการทำกิจกรรมการจัดการน้ำอย่างเหมาะสม และมีการประเมินผลการดำเนินงานและนำผลไปปรับปรุงการทำงาน ตัวอย่างกิจกรรม เช่น มีการตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำอย่างสม่ำเสมอ การมีระบบรดน้ำเพื่อประหยัดน้ำ การมีช่องทางในการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการอุดตันของเศษอินทรียวัตถุหรือขยะที่ขวางทางน้ำ พื้นที่ดาดแข็งในพื้นที่สีเขียวที่มีความสามารถในการระบายน้ำได้หรือมีรูพรุน มีระบบการเพิ่มออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำ มีระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่ทิ้งน้ำเสียออกสู่ภายนอก มีการนำน้ำเสียจากอาคารมาหมุนเวียนใช้รดน้ำพืช เป็นต้น

4. มีการทำกิจกรรมการจัดการขยะอย่างเหมาะสม และมีการประเมินผลการดำเนินงานและนำผลไปปรับปรุงการทำงาน ตัวอย่างกิจกรรม เช่น จัดให้มีถังขยะสำหรับผู้ใช้บริการ มีการนำขยะไปทิ้งอย่างมีระบบ

5. มีการทำกิจกรรมการจัดการสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย และมีการประเมินผลการดำเนินงานและนำผลไปปรับปรุงการทำงาน ตัวอย่างกิจกรรม เช่น มีกิจกรรมตรวจสอบระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ ระบบสัญญาณโทรศัพท์ รวมถึงตรวจอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ (เช่น เก้าอี้ เครื่องออกกำลังกาย ลานเด็กเล่น ห้องสุขา ป้ายเตือนจุดอันตราย ป้ายแสดงเบอร์ติดต่อติดต่อฉุกเฉิน เป็นต้น) ให้อยู่ในสภาพที่ดี ไม่ชำรุด แตกหักหรือเสื่อมสภาพ ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน เป็นต้น

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
ประเมินการลงมือทำกิจกรรมด้านต่าง ๆ ดังรายละเอียดข้างต้น	ดำเนินการครบ 5 ข้อ	5
	ดำเนินการ 3-4 ข้อ	3
	ดำเนินการ 1-2 ข้อ	1
	ไม่ได้ดำเนินการ	0

หลักฐานประกอบ

- ภาพกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการดูแลพื้นที่สีเขียว
- เอกสารประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม เช่น เอกสารประกอบการอบรม ตารางการดูแลต้นไม้ ตารางการติดตามตรวจสอบสุขภาพต้นไม้ การดูแลดิน การให้น้ำ การจัดการขยะ เป็นต้น
- เอกสารแสดงการประเมินผลการดำเนินงานและนำผลไปปรับปรุงการทำงาน

ตัวชี้วัดที่ 3.3 ฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวเพื่อการติดตามและประเมินผล

ความสำคัญ

การจัดทำข้อมูลสำหรับพื้นที่สีเขียวถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือในการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดข้อนี้มีเป้าหมายเพื่อให้หน่วยงาน มีการจัดเก็บรวมรวมฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวประเภทต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ โดยข้อมูลที่จัดเก็บควรประกอบด้วยตำแหน่งของพื้นที่สีเขียว ข้อมูลพรรณไม้ ขนาดความสูง DBH ภาพถ่าย และตำแหน่งของพรรณไม้ การติดตามการเจริญเติบโตของพรรณไม้ รวมทั้งมีการคำนวณปริมาณการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อีกทั้ง ควรมีการพัฒนาการจัดเก็บให้อยู่ในระบบที่สามารถติดตามการประเมินการเพิ่มพื้นที่สีเขียวได้อย่างทันต่อสถานการณ์ และสามารถคำนวณผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา สะดวก ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก (DCCE, 2566)

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินผ่านการจัดทำฐานข้อมูลและการนำฐานข้อมูลไปประกอบการวางแผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียว ดังนี้

1. มีกิจกรรมและแผนงานติดตามตรวจสอบและประเมินการเจริญเติบโตของต้นไม้ โดยเฉพาะไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว โดยใช้วิธีการและเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน เช่น ใช้แนวทางของ อบก. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้งานต่อได้

2. มีการจัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวและแผนที่ต้นไม้ในระบบ Green Area ของกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

3. มีการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้ประกอบการวางแผนการจัดการพื้นที่สีเขียว

4. มีการติดตามปรับปรุงฐานข้อมูลและรายงานผลข้อมูลสู่สาธารณะ

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
การจัดทำฐานข้อมูลและการนำฐานข้อมูลไปประกอบการวางแผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวดังรายละเอียดข้างต้น	**ดำเนินการครบ 4 ข้อ**	5
	ดำเนินการ 3 ข้อ	3
	ดำเนินการ 1-2 ข้อ	1
	ไม่ได้ดำเนินการ	0

หลักฐานประกอบ

- ภาพประกอบการติดตามการเติบโตของต้นไม้
- ฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area
- ภาพหรือเอกสารแสดงการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูล
- ภาพหรือเอกสารแสดงการเผยแพร่ข้อมูลพื้นที่สีเขียวสู่สาธารณะ
- ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากคู่มือการใช้งานระบบ Green Digital Platform (https://greenarea.dcce.go.th/landing_page_mini_site/images/คู่มือแพลตฟอร์มกลางกรีนดิจิทัล.pdf)

ตัวชี้วัดที่ 3.4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และมีเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการพื้นที่สีเขียว

ความสำคัญ

พื้นที่สีเขียวในระดับหน่วยงานที่จำกัดการเข้าถึง หรือพื้นที่สีเขียวสาธารณะล้วนมีความสำคัญต่อบุคลากรหรือผู้ใช้บริการ รวมถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในผลประโยชน์ร่วมด้านต่าง ๆ การเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยใช้แนวทางแบบสั่งการ (top-down approach) โดยไม่ได้คำนึงความต้องการของผู้ใช้งาน หรือบริบทของพื้นที่มักนำไปสู่การขาดการดูแลหรือเกิดการต่อต้าน เนื่องจากขาดความรู้สึกเป็นเจ้าของ ทำให้พื้นที่เสื่อมโทรมลง

ปัจจุบันแนวทางการจัดการอย่างมีส่วนร่วม (bottom-up approach) เป็นที่ยอมรับว่าช่วยให้เกิดความยั่งยืนได้ จึงจำเป็นต้องมีการผสมผสานแนวทางการจัดการทั้ง 2 แบบ เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายมาตรฐานพื้นที่สีเขียวที่กำหนด (DCCE, 2566) ตัวชี้วัดข้อนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวและมีธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการและสร้างเครือข่ายการจัดการพื้นที่สีเขียวให้เข้มแข็งขึ้น

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ประเมินระดับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายในขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงาน (ได้แก่ บุคลากรในองค์กร ประชาชนท้องถิ่น และผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียว) และประเมินการมีเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ดังนี้

1. บุคลากรในองค์กร ประชาชน หรือผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวได้**ร่วมรับรู้และตัดสินใจ** โดยมีส่วนร่วมรับรู้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียว และแนวทางในการพัฒนาหรือสร้างพื้นที่สีเขียว ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของหน่วยงาน และมีส่วนร่วมตัดสินใจในการพิจารณาเลือกผลประโยชน์ร่วมหรือกำหนดทิศทางในการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว

2. บุคลากรในองค์กร ประชาชน หรือผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวได้**ร่วมลงมือปฏิบัติ** โดยมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อดูแลพื้นที่สีเขียว เช่น การจัดการต้นไม้ ดิน น้ำ/แหล่งน้ำ เป็นต้น

3. บุคลากรในองค์กร ประชาชน หรือผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวได้**ร่วมติดตามตรวจสอบและปรับปรุงแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว** โดยมีส่วนร่วมเสนอแนะเพื่อปรับปรุงพื้นที่สีเขียว ผ่านช่องทางต่าง ๆ หรือการลงพื้นที่ตรวจสอบภาคสนาม ตลอดจนร่วมปรับปรุงแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวผ่านการประชุมที่เกี่ยวข้อง

4. **มีการขยายเครือข่ายการจัดการพื้นที่สีเขียวไปยังต่างเมืองหรือต่างองค์กร** เพื่อสนับสนุนเครือข่ายด้านบุคลากร วัสดุ หรือการเงิน

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
ประเมินระดับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายในขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานและการมีเครือข่ายเพื่อจัดการพื้นที่สีเขียวดังรายละเอียดข้างต้น	**ดำเนินการครบ 4 ข้อ**	5
	ดำเนินการ 3 ข้อ	3
	ดำเนินการ 1-2 ข้อ	1
	ไม่ได้ดำเนินการ	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารและภาพแสดงการมีส่วนร่วมระดับต่าง ๆ และการมีเครือข่าย
- เอกสารแสดงการนำผลการตรวจสอบมาทบทวนปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการพื้นที่สีเขียว

ตัวชี้วัดที่ 3.5 การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความสำคัญ

นอกเหนือจากการดูแลและจัดการพื้นที่สีเขียวตามปกติแล้ว ปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อชุมชนและสังคมโดยรวม ดังนั้น แต่ละหน่วยงานควรมีการส่งเสริมการเพิ่ม “พื้นที่สีเขียวยั่งยืน” และส่งเสริมหรือสนับสนุนการใช้พื้นที่สีเขียว เพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change adaptation)

ตามความหมายของ IPCC หมายถึง “การปรับเปลี่ยนในระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตรวมถึงผลกระทบจากสิ่งเร้านั้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนดังกล่าวเป็นการช่วยลดอันตรายหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหรืออาจเป็นการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าทางภูมิอากาศหรือผลกระทบของสิ่งเร้านั้น” (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: สผ, 2561)

หน่วยงานจึงควรวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามบริบทของบริเวณที่หน่วยงานตั้งอยู่ จากนั้นจึงดำเนินการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การปรับตัวต่อผลกระทบที่เกิดหรือจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อช่วยบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นหรือจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัดข้อนี้ จึงมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการจัดการพื้นที่สีเขียวหรือพัฒนาการดำเนินการหรือวิธีการใหม่ ๆ หรือนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

วิธีประเมิน และการคิดคะแนน

ตรวจสอบการดำเนินการ เพื่อส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนี้

1. มีการ**ส่งเสริม**การใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิกาศในพื้นที่หน่วยงานหรือพื้นที่โดยรอบ และนำผลการวิเคราะห์มาสร้างแผนการพัฒนาหรือเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. มีการ**ทำกิจกรรมหรือพัฒนาอย่างต่อเนื่อง** และมีการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยอาจเป็นการพัฒนาด้านกระบวนการ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการออกแบบ ด้านการให้บริการ รวมถึงการขยายผลการดำเนินงานหรือวิธีปฏิบัติ ให้หน่วยงานอื่นนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดกิจกรรมการพัฒนานั้น ๆ ให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น การพัฒนาระบบให้น้ำพืชแบบใหม่ทำให้ประหยัดน้ำมากขึ้น การปลูกพืชใช้น้ำน้อยเพื่อลดการใช้น้ำ ดำเนินการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นหรือชนิดพันธุ์หายาก/ใกล้สูญพันธุ์ กิจกรรมแยกขยะและนำมาใช้ซ้ำหรือใช้ประโยชน์ใหม่ นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประกอบการพัฒนาพื้นที่สีเขียว การวางแผนการท่องเที่ยวหรือจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป ศึกษาวิจัยแนวทางการปรับตัวฯ ในพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้ สามารถศึกษาวิธีการปรับตัวฯ เพิ่มเติมได้จาก “แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ” (สผ. 2561)

การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
ประเมินการส่งเสริม และการทำกิจกรรมด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังรายละเอียดข้างต้น	**ดำเนินการ ข้อ 1 และข้อ 2 อย่างน้อย 2 กิจกรรม**	5
	ดำเนินการ ข้อ 1 และข้อ 2 อย่างน้อย 1 กิจกรรม	3
	ดำเนินการ ข้อ 1	1
	ไม่มีการดำเนินการ	0

หลักฐานประกอบ

- เอกสารแสดงการวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่หน่วยงาน หรือพื้นที่โดยรอบ หรือเอกสารทุติยภูมิที่เคยมีการศึกษาไว้ก่อนหน้า
- ภาพกิจกรรมการดำเนินงานต่าง ๆ
- เอกสารแสดงการขยายผล

2020
2021
2022

ส่วนที่ 3
ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพ
พื้นที่สีเขียว

เนื้อหาในส่วนนี้ประกอบด้วยขั้นตอนในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน การใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว ตัวอย่างการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวพื้นที่ต่าง ๆ และการแปลผล และเทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ การใช้งานโปรแกรม Google Earth Pro เพื่อเก็บข้อมูลขอบเขตพื้นที่ และแนวทางการวัดเส้นรอบวงและความสูงของต้นไม้ เพื่อนำไปคำนวณปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้ดูดซับ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน และการใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานแสดงดังภาพ โดยมีขั้นตอนหลัก 9 ขั้นตอน ได้แก่

- หน่วยงาน หรือ อปท.เลือกพื้นที่สีเขียวที่จะวิเคราะห์ศักยภาพในเบื้องต้น
- กำหนดพื้นที่เป้าหมาย และวิเคราะห์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- จัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดตั้งคณะทำงาน
- ขึ้นทะเบียนพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area
- วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว และเผยแพร่ผลการวิเคราะห์
- หาแนวทางพัฒนา/ เพิ่มพื้นที่สีเขียว ร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- จัดทำแผน พัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว
- ดำเนินการตามแผน และติดตามตรวจสอบ
- ทบทวนแผนพัฒนาฯ ดำเนินการต่อเนื่อง และขยายผลไปยังพื้นที่ใหม่ในระยะต่อไป

ภาพที่ 16 กระบวนการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

ขั้นตอน	เลือกพื้นที่ในเบื้องต้น	กำหนดพื้นที่เป้าหมาย	จัดประชุมผู้มีส่วนได้เสีย และจัดตั้งคณะทำงาน	ขึ้นทะเบียนพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area	วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว และเผยแพร่ผล	หาแนวทางพัฒนา/ เพิ่มพื้นที่สีเขียว	จัดทำแผนพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว	ดำเนินการตามแผน และติดตามตรวจสอบ	ทบทวนแผนพัฒนาฯ และขยายผล
กิจกรรม	เจ้าของพื้นที่/หน่วยงาน (ภาครัฐ เอกชน ประชาชน เช่น อปท. บ้านเรือน สถานศึกษาโรงงาน วัด ฯลฯ) พิจารณาเลือกพื้นที่ที่ต้องการพัฒนา/ เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเบื้องต้น	เจ้าของหน่วยงานประสานงานกับเจ้าของพื้นที่อื่น ๆ (เช่น พื้นที่เป้าหมายมีผู้เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน) เพื่อเพิ่มระดับการมีส่วนร่วม/เครือข่าย และความยั่งยืนของพื้นที่สีเขียว	จัดประชุมผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อกำหนดผลประโยชน์ร่วม (co-benefits) ของพื้นที่สีเขียวที่จะพัฒนา/เพิ่มพื้นที่ และจัดตั้งคณะทำงาน	คณะทำงาน/ตัวแทนขึ้นทะเบียนพื้นที่สีเขียว หรือทบทวนข้อมูลพื้นที่สีเขียวของตัวเอง ใน**ระบบ Green Area** ภายใต้ Green Digital Platform ของ DCCE	คณะทำงานวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ฯ และเผยแพร่ผลการวิเคราะห์สู่สาธารณะ	คณะทำงานนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาหาแนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่	คณะทำงานจัดทำเอกสารแผนการพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว	คณะทำงานดำเนินการตามแผนฯ และติดตามผลการดำเนินงาน	ทบทวนและปรับปรุงแผนพัฒนาฯ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และขยายผลไปยังพื้นที่ใหม่
การดำเนินการ	- จัดประชุม หารือภายในหน่วยงาน - พิจารณาพื้นที่สีเขียวเป้าหมาย ที่จะพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว ในเบื้องต้น - จัดลำดับความสำคัญของแต่ละพื้นที่ ความพร้อม ความเร่งด่วน) เพื่อติดต่อในขั้นต่อไป	- จัดประชุม หารือกับเจ้าของหน่วยงานที่ระบุในขั้นที่ 1 - วิเคราะห์รายชื่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพิ่มเติม (หน่วยงานสนับสนุนด้านต่าง ๆ ทั้งบุคลากร อุปกรณ์งบประมาณ ฯลฯ)	- จัดประชุมผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อกำหนดผลประโยชน์ร่วม (co-benefits) ของพื้นที่สีเขียวที่จะพัฒนา/เพิ่มพื้นที่ - จัดตั้งคณะทำงานโดยมีตัวแทนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ - แบ่งโครงสร้าง/หน้าที่รับผิดชอบ	- สร้างโปรเจค (project site), - ดิจิไทซ์ (digitize) ขอบเขตพื้นที่สีเขียว - เลือกประเภทพื้นที่สีเขียว 1 ใน 6 ประเภท (ศึกษาคู่มือการใช้งาน Green Digital Platform เพิ่มเติม)	- ศึกษารายละเอียดเกณฑ์ฯ และโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ - เตรียมข้อมูล/อุปกรณ์ - วิเคราะห์พื้นที่สีเขียวและสรุปผล - ปรับปรุงข้อมูลในระบบ Green Area โดยนำผลการวิเคราะห์เข้าสู่ระบบ Green Area - นำเสนอ/เผยแพร่ ผลการวิเคราะห์สู่สาธารณะ	- จัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง - หาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้ได้ผลประโยชน์ร่วมตามที่กำหนด - ระบุผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม (ถ้าจำเป็น)	- จัดทำเอกสารแผนการพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว โดยมีตัวชี้วัดและรายละเอียดต่าง ๆ - จัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอแผนฯ - บรรจุแผนฯ ไว้ในแผนการจัดการของหน่วยงาน	- ดำเนินการตามแผนฯ - ติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดต่าง ๆ - รับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน	- จัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อทบทวนแผนพัฒนาฯ - คณะทำงานทำการวิเคราะห์สถานการณ์ของพื้นที่ และนโยบายต่าง ๆ ของหน่วยงานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง - ขยายพื้นที่ดำเนินการเพิ่มเติม
ผลลัพธ์	- พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว	- พื้นที่เป้าหมาย - รายชื่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	- ผลประโยชน์ร่วมที่ต้องการให้เกิดขึ้น - คณะทำงานพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียว	- ขอบเขต และขนาดพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานที่ต้องพัฒนา/เพิ่มพื้นที่	- บุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญและการวิเคราะห์พื้นที่สีเขียว - ผลการวิเคราะห์พื้นที่	- แนวทางเพิ่ม/พัฒนาพื้นที่สีเขียว - เครือข่ายการทำงาน	- แผนพัฒนา/เพิ่มพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน	- พื้นที่สีเขียวที่มีปริมาณและ/หรือคุณภาพที่ดีขึ้น	- แผนฯ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น - พื้นที่ใหม่ที่จะพัฒนา/เพิ่มพื้นที่

โปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว และวิธีการใช้งาน

โปรแกรมนี้จัดทำขึ้นโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วยแผ่นงานทั้งสิ้น 7 แผ่นงาน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ทำการประเมินพื้นที่สีเขียว โดยมีแผ่นงาน (sheet) ต่าง ๆ ดังตาราง

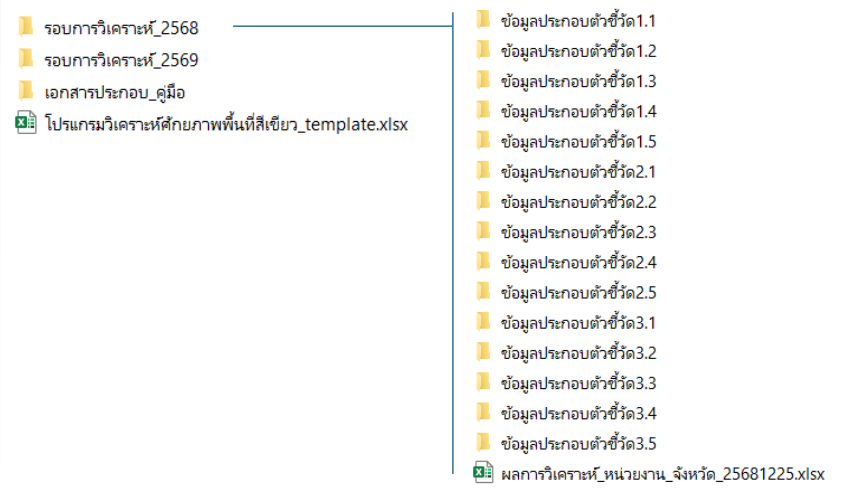
ชื่อแผ่นงาน	รายละเอียด
1สรุปข้อมูลพื้นฐาน	ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานที่ทำการวิเคราะห์ศักยภาพ (ประกอบการคำนวณตัวชี้วัดที่ 1.1 อัตโนมัติ)
2ขนาดพื้นที่ต่างๆ	สำหรับกรอกข้อมูลขนาดพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน, ขนาดพื้นที่ปลูกพืชนอกอาคาร, พื้นที่สวนดาดฟ้า/สวนหลังคา, และขนาดพื้นที่แหล่งน้ำ (ประกอบการคำนวณตัวชี้วัดที่ 1.1 และ 1.5 อัตโนมัติ)
3พื้นที่เรือนยอดปกคลุม	สำหรับกรอกข้อมูลพื้นที่เรือนยอดปกคลุมของไม้ต้น ปาล์ม และไผ่ (ประกอบการคำนวณตัวชี้วัดที่ 2.2 อัตโนมัติ)
4ข้อมูลต้นไม้ (ปัจจุบัน)	สำหรับกรอกข้อมูลต้นไม้ที่บันทึกจากภาคสนามในปี พ.ศ. ปัจจุบัน (ประกอบการคำนวณตัวชี้วัดที่ 2.1 อัตโนมัติ)
5ข้อมูลต้นไม้ (ปีฐาน)	สำหรับกรอกข้อมูลต้นไม้ที่บันทึกจากภาคสนามในปีฐาน (ย้อนหลังอย่างน้อย 1 ปี)
6การวิเคราะห์ตนเอง	สำหรับกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ตนเอง ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนด (บางข้อคำนวณให้อัตโนมัติ โดยดึงข้อมูลมาจากแผ่นงานอื่น ๆ แล้ว)
7สรุปการประเมิน	ดูผลการประเมินพื้นที่สีเขียว คะแนนรวมและคะแนนด้านต่าง ๆ

สามารถดาวน์โหลดไฟล์โปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว ได้จาก link / QR code ที่ระบุไว้ในเอกสารหน้า 10

ผู้ใช้งานควรสร้างโฟลเดอร์จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ให้เรียบร้อย เพื่อรองรับการวิเคราะห์ในระยะยาว สะดวกในการส่งมอบงานเมื่อเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ หรือส่งต่อเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหน่วยงานอื่น ๆ ในอนาคต

ก่อนเริ่มใช้งานโปรแกรม ควรทำการบันทึกไฟล์เป็นไฟล์ใหม่ (บันทึกเป็น / save as) เพื่อให้มีไฟล์ต้นฉบับ แนะนำให้เปลี่ยนชื่อไฟล์เป็น “ผลการวิเคราะห์_ชื่อหน่วยงาน_จังหวัด_yyyymmdd” และจัดเก็บในโฟลเดอร์ที่เหมาะสม

ขณะใช้งานโปรแกรมควรบันทึกข้อมูล (save) เป็นระยะ



ภาพที่ 17 ตัวอย่างการสร้างโฟลเดอร์จัดเก็บข้อมูล โดยมีโฟลเดอร์หลักของแต่ละปี และโฟลเดอร์ย่อยสำหรับเก็บข้อมูลตัวชี้วัด

การใช้งานโปรแกรม

ขั้นที่ 1 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “1สรุปข้อมูลพื้นฐาน”

1.1. **<u>ข้อมูลข้อ 1-5</u>** : กรอกข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวที่ทำการประเมิน ซึ่งจะมีคำอธิบายแนวทางการกรอกข้อมูลไว้ให้

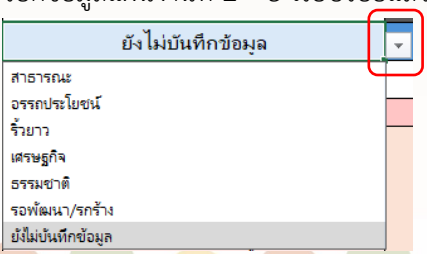
Save As ไฟล์ "ชื่อหน่วยงาน_จังหวัด_yyyymmdd" จากนั้น กรอกข้อมูลข้อ 1-6 ในคอลัมน์ D

ข้อ	รายการ	คำอธิบาย	ข้อมูล	หน่วย
1	วันที่ประเมิน	บันทึก วันที่ประเมิน ในรูปแบบ วัน/เดือน/**ค.ศ.** เช่น 26/12/2024	26/12/2567	
2	ชื่อพื้นที่สีเขียว	ชื่อเรียกของพื้นที่สีเขียว เช่น สวนป่าคาร์บอน, โรงเรียนคาร์บอน เป็นต้น	วัดจากแดง	
3	ผู้บันทึกข้อมูล (กรอกได้มากกว่า 1 คน เพื่อประโยชน์ในการติดตามตรวจสอบเมื่อเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ (แทรกแถวเพิ่มได้))	ผู้บันทึกข้อมูลคนที่ 1:		
		ผู้บันทึกข้อมูลคนที่ 2:		
		ผู้บันทึกข้อมูลคนที่ 3		
		ผู้บันทึกข้อมูลคนที่ 4		
4	หน่วยงานรับผิดชอบพื้นที่	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบพื้นที่ เช่น โรงเรียน a, โรงงาน b อบต.c, เป็นต้น	วัดจากแดง	
5	พิกัดของพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน (บริเวณกลางพื้นที่ 1 ตำแหน่ง)	บันทึกค่าละติจูด (latitude) โจกลางของพื้นที่		
		บันทึกค่าลองจิจูด (Longtitude) โจกลางของพื้นที่		
		หรือ บันทึกค่า UTM_X_E กลางของพื้นที่	667355.95	
		บันทึกค่า UTM_Y_N กลางของพื้นที่	1510944.95	
		บันทึกค่า UTM_Zone	47 P	
6	**ประเภทของพื้นที่สีเขียว ที่ประเมิน (1 ใน 6 รูปแบบ**	**เลือก ประเภทของพื้นที่สีเขียวจากรายการ 1 ประเภทเท่านั้น**	อรรถประโยชน์	
7	**สรุปขนาดพื้นที่**			
	ขนาดพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน / project site	ขนาดพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงาน (ขนาด project site)	15.01	ไร่
	ขนาดพื้นที่ปลูกพืชนอกอาคาร	ขนาดพื้นที่ที่มีไม้ต้น (ที่มีเนื้อไม้) เป็นองค์ประกอบหลัก มีไม้พุ่ม และพืชพรรณอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบรอง	9.438	
	ขนาดพื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา	ขนาดพื้นที่ที่มีไม้ต้น (ที่มีเนื้อไม้) เป็นองค์ประกอบหลัก	0.000	
	ขนาดพื้นที่สีเขียวรวม	ขนาดพื้นที่ปลูกพืชนอกอาคาร + ขนาดพื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา	9.438	
	ขนาดพื้นที่แหล่งน้ำ	ขนาดพื้นที่แหล่งน้ำ ที่ขบในพื้นที่สีเขียว	0.000	
8	**พืช**			
	ขนาดพื้นที่แปลงสุ่มตัวอย่างหรือพื้นที่สำรวจปีปัจจุบัน	ขนาดพื้นที่แปลงสุ่มตัวอย่างหรือพื้นที่สำรวจต้นไม้ ในปีปัจจุบัน	1.00	ไร่
	จำนวนไม้ต้นในแปลงสำรวจ	จำนวนไม้ต้น (tree) ที่พบในพื้นที่ระหว่างการสำรวจ	10.00	ต้น
	จำนวนไม้ต้นในพื้นที่สีเขียวทั้งหมด (คำคาดการณ์)	จำนวนไม้ต้นในพื้นที่สีเขียวทั้งหมด (คำคาดการณ์ เทียบบัญญัติไตรยางศ์)	94	ต้น
9	**ข้อมูลเชิงปริมาณ**			
	ความหนาแน่นไม้ต้นในพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	ความหนาแน่นไม้ต้นในพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	10.000	ต้น/ไร่
	ปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์	ปริมาณการดูดซับ CO2 รวมของพื้นที่สีเขียว	ยังไม่บันทึกข้อมูล	tCO2eq/ไร่/ปี
	ขนาดพื้นที่เรือนยอดปกคลุมไม้ต้น (รวมปาล์ม ไผ่)	พื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดไม้ต้น+ปาล์ม+ไผ่ ต่อพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	4.150	ไร่
	สัดส่วนต่าง ๆ			
1.1	ตัวชี้วัด 1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด		62.88	
1.5	ตัวชี้วัด 1.5 สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด		0.00	
2.2	ตัวชี้วัด 2.2 ปกคลุมเรือนยอด		27.65	

1สรุปข้อมูลพื้นฐาน | 2ขนาดพื้นที่ต่างๆ | 3พื้นที่เรือนยอด | 4ข้อมูลไม้ต้น (ปัจจุบัน) | 5ข้อมูลไม้ต้น (ปีฐาน) | 6การวิเคราะห์ตนเอง | 7สรุปคะแนน

ภาพที่ 18 ตัวอย่างแผ่นงาน “1สรุปข้อมูลพื้นฐาน”

1.2. **<u>ข้อ 6</u>**: เลือกประเภทพื้นที่สีเขียวที่วิเคราะห์ **1** ประเภท จาก 6 ประเภท จาก drop-down menu (ช่อง D15) (สำหรับข้อ 7-9 จะคำนวณให้อัตโนมัติ เมื่อกรอกข้อมูลแผ่นงานที่ 2 – 5 เรียบร้อยแล้ว)



ภาพที่ 19 Drop-down list สำหรับเลือกประเภทพื้นที่สีเขียว

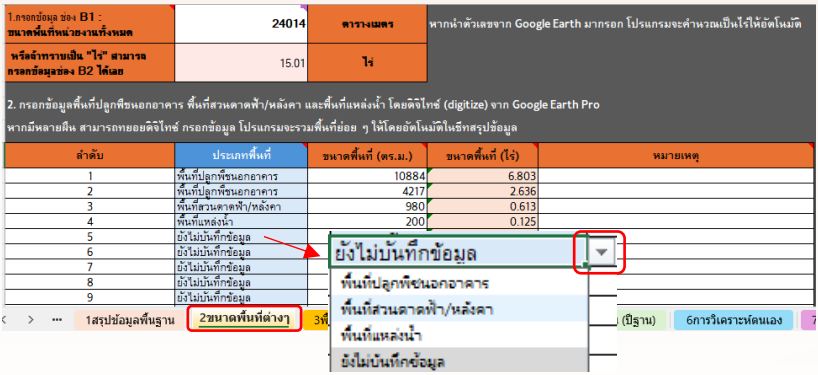
ขั้นที่ 2 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “2ขนาดพื้นที่ต่าง ๆ”

ทำการบันทึกข้อมูล ขนาดพื้นที่ต่าง ๆ ได้แก่

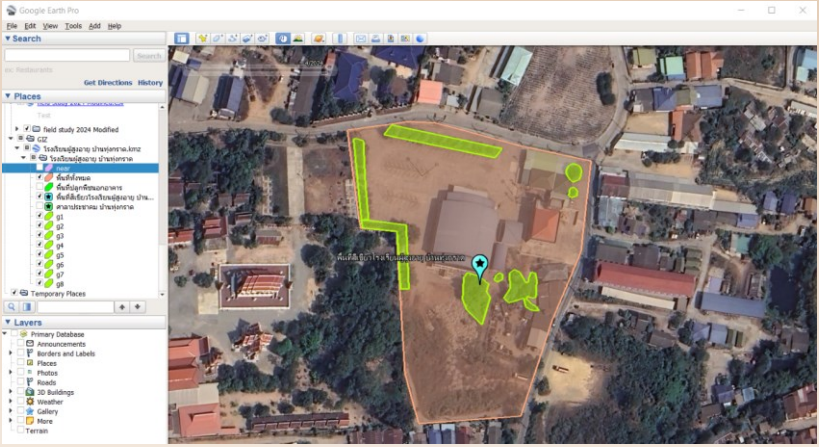
- ขนาดพื้นที่หน่วยงานทั้งหมด (ช่อง B1) หน่วยเป็นตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ปลูกพืชนอกอาคาร พื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา และพื้นที่แหล่งน้ำ (ช่อง B7-C7 เป็นต้นไป)

สามารถใช้โปรแกรม Google Earth Pro (**วิธีการใช้งานแสดงในหัวข้อ “การใช้งานโปรแกรม Google Earth Pro”**) หรือข้อมูลของหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับมากรอกในแผ่นงานนี้ หากพื้นที่แต่ละแบบมีหลายผืนย่อย สามารถทยอยกรอกข้อมูลทีละผืน โดยเลือกประเภทพื้นที่จาก drop-down list โปรแกรมจะคำนวณพื้นที่รวมของแต่ละประเภท และพื้นที่สีเขียวทั้งหมดให้อัตโนมัติ (โดยจะอัพเดตค่าในแผ่นงานแรก ข้อ 7)

ข้อมูลจาก Google Earth Pro จะมีหน่วยเป็นตารางเมตร สามารถนำตัวเลขมากรอกในคอลัมน์ C โปรแกรมจะคำนวณพื้นที่เป็น “ไร่” และแสดงผลในคอลัมน์ D



ภาพที่ 20 แผ่นงาน “2ขนาดพื้นที่ต่าง ๆ” และ drop-down list



ภาพที่ 21 ตัวอย่างพื้นที่สีเขียวที่มีหลายผืน ภายในขอบเขตพื้นที่หน่วยงาน

ขั้นที่ 3 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “3พื้นที่เรือนยอด”

ทำการบันทึกข้อมูล ขนาดพื้นที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ (รายละเอียดตามตัวชี้วัดที่ 2.2) โดยดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นที่ 2

หากมีพื้นที่เรือนยอดหลายผืนสามารถทยอยบันทึกข้อมูลได้เช่นกัน

กรอกข้อมูลพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยเรือนยอดของไม้ต้น ปาล์ม และไผ่

ลำดับ	ขนาดพื้นที่ปกคลุม ด้วยเรือนยอด (ตร.ม.)	ขนาดพื้นที่ปกคลุม ด้วยเรือนยอด (ไร่)	หมายเหตุ
1	40.0	0.025	
2	500.8	0.313	
3	2543.0	1.589	
4	2310.6	1.444	
5	1245.0	0.778	
6		0.000	
7		0.000	

... 3พื้นที่เรือนยอด | 4ข้อมูลไม้ต้น (ปัจจุบัน) | 5ข้อมูลไม้ต้น (ปีฐาน) | 6การวิเคราะห์ตนเอง

ภาพที่ 22 แผ่นงาน “3พื้นที่เรือนยอด” และตัวอย่างข้อมูล

ขั้นที่ 4 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “4ข้อมูลไม้ต้น(ปัจจุบัน)”

ผู้ทำการวิเคราะห์สามารถพิมพ์ใบบันทึกข้อมูล จากแผ่นงาน "**Printบันทึกข้อมูลพืชภาคสนาม**" สำหรับนำไปเก็บข้อมูลภาคสนาม หรือจดลงแผ่นงานของโปรแกรมโดยตรงแบบออนไลน์ (ต้องอัพโหลดไฟล์สู่ระบบ cloud ก่อน)

วิธีการเก็บข้อมูลต้นไม้สามารถศึกษารายละเอียดได้จากตัวชี้วัดข้อ 1.2 เมื่อเก็บข้อมูลต้นไม้แล้วเสร็จจึงนำข้อมูลมากรอกในแผ่นงานนี้ โดยกรอกข้อมูลในช่องสีขาว (ช่องสีส้ม จะเป็นการคำนวณอัตโนมัติ) หากต้นไม้ 1 ต้นมีหลายลำต้นหรือหลายนาง ให้กรอกเรียงลำดับลงมาเป็นแถวใหม่ โดยไม่ต้องกรอกเลขลำดับต้นซ้ำ แต่ให้กรอกเลขลำดับของลำต้นแทน

แผ่นงานนี้ใช้งานร่วมกับแผ่นงาน “5ข้อมูลไม้ต้น(ปีฐาน)” เพื่อการคิดคะแนนตัวชี้วัดที่ 2.1 (การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ ได้แก่ ขนาดของพื้นที่เก็บตัวอย่าง/ข้อมูลต้นไม้ (กรอกข้อมูลในโปรแกรมช่อง F3), เส้นรอบวงที่ระดับอกของไม้ต้น (DBH) และความสูงของไม้ต้น

นอกจากนี้ หากสามารถระบุชื่อต้นไม้ได้จะเป็นการดี โดยอาจปรึกษากับชาวบ้านในชุมชนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต้นไม้ในพื้นที่ หากไม่ทราบจริง ๆ ควรทราบถึงประเภทของพรรณไม้ หรือป่าของพื้นที่สีเขียวนั้น ๆ เช่น พรรณไม้ทั่วไป พรรณไม้ป่าชายเลน ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น เป็นต้น สำหรับข้อมูลอื่น ๆ (เช่น พิกัด ชื่อวิทยาศาสตร์ วิสัย) หากสามารถบันทึกได้ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการทำฐานข้อมูลการกระจายต้นไม้ของหน่วยงาน และสามารถเพิ่มต้นไม้รายต้นในระบบ Green Area ได้ด้วย

		ปี พ.ศ.ที่เก็บข้อมูล		2567	(ปัจจุบัน)				
		ขนาดพื้นที่แปลง หรือพื้นที่เก็บ		1	ไร่				
ลำดับ	แปลงที่	ต้นที่	นางที่	ชื่อต้นไม้_ชื่อไทย	พิกัดUTM_X_E	พิกัดUTM_Y_N	เส้นรอบวงที่ระดับอก (ซม.)	หมายเหตุ การวัดเส้นรอบวง	เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอก (ซม.)
7	1	7		มะม่วง			86		27.37
8	1	8		หูกวาง			96		30.56
9	1	9		พิกุล			38		12.10
10	1	10		พิกุล			33		10.50
11	1	11	1	มะม่วง			56		17.83
12	1		2	มะม่วง			89		28.33
13	1		3	มะม่วง			76		24.19
14	1	12	1	พิกุล			75		23.87
15	1		2	พิกุล			62		19.74
16	1	13		หูกวาง			45		14.32
17	1	14		vFLd			46		14.64
18	1								รอข้อมูลคอลัมน์ H
19	1								รอข้อมูลคอลัมน์ H
20	1								รอข้อมูลคอลัมน์ H
21	1								รอข้อมูลคอลัมน์ H

... 4ข้อมูลไม้ต้น (ปัจจุบัน) | 5ข้อมูลไม้ต้น (ปีฐาน) | 6การวิเคราะห์ตนเอง | 7สรุปคะแนน | ประกอบการอบรม | Printปันทึกข้อมูลพืชภ

ภาพที่ 23 บางส่วนของแผ่นงาน “4ข้อมูลไม้ต้น(ปัจจุบัน)” และตัวอย่างข้อมูล

ขั้นที่ 5 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “5ข้อมูลไม้ต้น(ปีฐาน)”

แผ่นงานนี้ใช้งานร่วมกับแผ่นงาน “4ข้อมูลไม้ต้น(ปัจจุบัน)” เพื่อการคิดคะแนนตัวชี้วัดที่ 2.1 โดยกรอกข้อมูลเช่นเดียวกันกับแผ่นงานที่ 4 โดยใช้ข้อมูลในพื้นที่เดียวกันย้อนหลังอย่างน้อย 1 ปี นับจากการวัดต้นไม้ในปีปัจจุบัน จากนั้น โปรแกรมจะคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 รายปี อัตโนมัติ และนำไปคิดเป็นคะแนนที่ได้ของตัวชี้วัดที่ 2.2 ต่อไป

ทั้งนี้**หากไม่มีข้อมูลไม้ต้นย้อนหลัง คะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.1 จะเป็นศูนย์** จนกว่าจะมีการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ในปีต่อไปเสียก่อน (ข้อมูลไม้ต้นปีที่วิเคราะห์ปัจจุบัน จะกลายเป็นข้อมูลปีฐาน สำหรับปีถัดไป)

ขั้นที่ 6 กรอกข้อมูลในแผ่นงาน “6การวิเคราะห์ตนเอง”

แผ่นงานนี้เป็นแผ่นงานสำคัญที่ใช้วิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วยรายละเอียดตัวชี้วัดต่าง ๆ 3 ด้าน 15 ตัวชี้วัด ตามคู่มือเกณฑ์ฯ, แนวทางการเก็บข้อมูล, ข้อมูลประกอบ และเกณฑ์การให้คะแนนตัวชี้วัดแต่ละข้อ และคะแนนที่ได้รับ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

ผู้ใช้งานสามารถเลือก drop-down list ใน**คอลัมน์ B** เพื่อบันทึกข้อมูลของพื้นที่สีเขียว (บางช่องจะแสดงผลการคำนวณให้โดยอัตโนมัติแล้ว) โปรแกรมจะ**แสดงคะแนนที่ได้ในคอลัมน์ G**

ข้อ	บันทึกข้อมูล	ตัวชี้วัด	รายละเอียดการวิเคราะห์ศักยภาพ	การเก็บข้อมูล / หลักฐานประกอบ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
1. ระบบนิเวศ						
1.1	67.0	สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด	ประเมินจากสัดส่วนพื้นที่สีเขียวตามข้อกำหนดต่อพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน/โครงการ	– สร้างข้อมูลโครงการในระบบ Green Area ภายใต้ระบบ Green Digital Platform เพื่อกำหนดขอบเขตและหาขนาดพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยงาน และระบุประเภทพื้นที่สีเขียว – จากนั้น ดึงไฟล์พื้นที่จากระบบเพื่อหาระบบพื้นที่ปลูกพืชบนอาคาร พื้นที่ชายคาหรือชานพักอื่นๆ	>=30.0% = 5 คะแนน 20.00-29.9% = 3 คะแนน 10.00-19.9% = 1 คะแนน <10.0% = 0 คะแนน	5
1.2	14	ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	ประเมินจากความหนาแน่นของไม้ยืนต้นต่อพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของหน่วยงาน	– สำรวจไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียวและคำนวณความหนาแน่น	>=30 ต้น/ไร่ = 5 คะแนน 20-29 ต้น/ไร่ = 3 คะแนน 10-19 ต้น/ไร่ = 1 คะแนน <10 ต้น/ไร่ = 0 คะแนน	1
1.3	พบพืชทุกวัยและมีตั้งสนับสนุนเชื้อราดีและสืบพันธุ์ของสัตว์	ความหลากหลายของวัยพืชและตั้งสนับสนุนเชื้อราดีและสืบพันธุ์ของสัตว์	ประเมินจากลักษณะวัยของพืชพันธุ์และตั้งสนับสนุนเชื้อราดี ซึ่งประเมิน 4 วัย ได้แก่ i. **ไม้ยืนต้น**: พืชที่มีเนื้อไม้ ขนาดกลางถึงใหญ่ มีอายุยืนหลายปี ii. **ไม้พุ่ม**: พืชที่มีเนื้อไม้ ลำต้นขนาดกลาง แตกกิ่งก้านสาขาใกล้จะตั้งดิน มักไม่เห็นส่วนที่เป็นลำต้นชัดเจน iii. **ไม้ล้มลุก**: พืชไม่มีเนื้อไม้ ลำต้นไม่แข็ง ที่ดินโตราวไปกับพื้นดิน iv. **ไม้เกาะไม้เลื้อย**: พืชที่ไม่สามารถหยงตั้งตรงอยู่ได้ต้องอาศัยหลัก ลำต้นเลื้อยพันไปกับวัตถุหรือกลับพื้นดิน ในที่นี้รวมถึงไม้ล้มอาศัย เช่น กล้วยไม้ เฟิน	– สำรวจลักษณะวัยของพืชพันธุ์ในพื้นที่สีเขียว – ภาพถ่ายต้นไม้ที่มีวัยต่าง ๆ – ภาพตั้งสนับสนุนเชื้อราดีและสืบพันธุ์ของสัตว์	พบพืชทุกวัยและมีตั้งสนับสนุนเชื้อราดี = 5 คะแนน และสืบพันธุ์ของสัตว์ พบวัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น = 3 คะแนน พร้อมวัยพืชที่ยิ่ง 2 ชนิด พบวัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น = 1 คะแนน พร้อมวัยพืชที่ยิ่ง 1 ชนิด ไม่พบวัยพืชที่เป็นไม้ยืนต้น = 0 คะแนน	5
1.4	มีพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยวขนาดใหญ่กว่า 3,125 ไร่ ในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียว	พื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยวและการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยว	ประเมินการมีพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยว และการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยว	– ตรวจสอบว่ามีพื้นที่สีเขียวในระยะ 800 เมตร จากขอบพื้นที่โดยใช้ Google Earth Pro จากนั้นประเมินการมีทางเชื่อมสีเขียวด้วยสายตาและวัดระยะห่างของเชื่อมยอดกิ่ง ได้ประกอบ – การพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยว และทางเชื่อมสีเขียว	มีพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยวที่มีขนาดใหญ่กว่า 3,125 ไร่ = 5 คะแนน ในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียว มีพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยวที่มีขนาด 0.025 ไร่ (40 ตร.ม.) = 3 คะแนน - 3,125 ไร่ ในรัศมี 800 เมตร และมีทางเชื่อมสีเขียว มีพื้นที่สีเขียวร้างเดี่ยวที่มีขนาดน้อยกว่า	5
1.5	0.8	สัดส่วนพื้นที่ชุ่มน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด	ประเมินจากสัดส่วนพื้นที่ชุ่มน้ำ (บึง/ น้ำ ตระน้ำ คูน้ำ ทางระบาย	– น่าข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำ/น้ำและพื้นที่ทั้งหมดจากเกณฑ์ข้อ 1.1 มาทำการคำนวณ	>=21.0% = 5 คะแนน 12.0-20.9% = 3 คะแนน 3.0-11.9% = 1 คะแนน <3.0% = 0 คะแนน	0
สรุปคะแนน ระบบนิเวศ						16

ภาพที่ 24 บางส่วนของแผ่นงาน “6การวิเคราะห์ตนเอง” และตัวอย่างข้อมูล

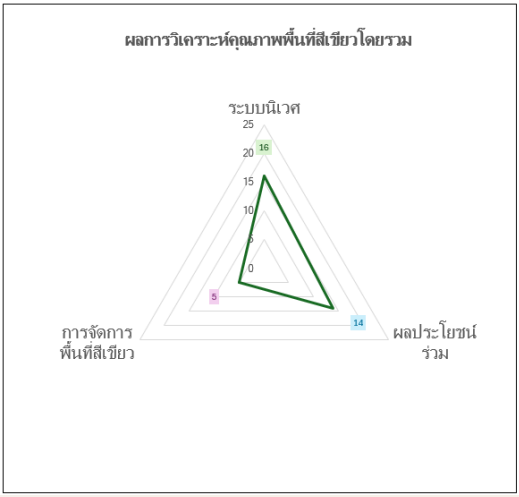
ขั้นที่ 7 ตรวจสอบคะแนนผลการวิเคราะห์ที่ได้ในแผ่นงาน “7สรุปคะแนน”

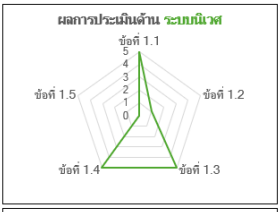
เมื่อกรอกข้อมูลทุกอย่างแล้วเสร็จ สามารถตรวจสอบผลการประเมินได้ที่แผ่นงานนี้ โดยจะแสดงผลเป็นกราฟเรดาร์ และกราฟแท่ง ซึ่งทางหน่วยงานหรือคณะทำงานสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปนำเสนอผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้

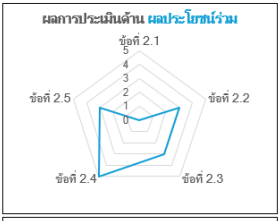
ระดับศักยภาพของพื้นที่สีเขียว แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ตามคะแนน ดังนี้

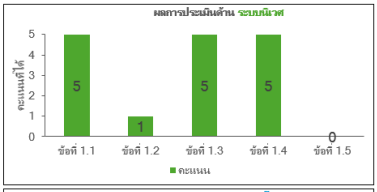
ระดับ	*คะแนนประเมินที่ได้ (เต็ม 75 คะแนน)*	*คิดเป็น %*
ดีเยี่ยม	>= 67.5	>= 90.0 %
ดีมาก	52.5 – 67.4	70 - 89.9 %
ดี	37.5 – 52.4	50 - 69.9 %
มุ่งพัฒนา	< 37.5	< 50.0 %

วันที่ประเมิน	26/12/2567	
ชื่อของพื้นที่สีเขียว	โรงเรียน a	
ประเภทพื้นที่สีเขียว	อรรถประโยชน์	
ด้านของตัวชี้วัด	คะแนน	คะแนนเต็ม
ระบบนิเวศ	**16**	25
ผลประโยชน์ร่วม	**14**	25
การจัดการพื้นที่สีเขียว	**5**	25
รวมคะแนน	**35**	75
คิดเป็น%	46.67	
ระดับศักยภาพ	**มุ่งพัฒนา**	

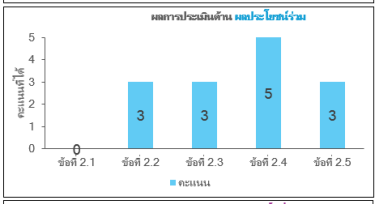




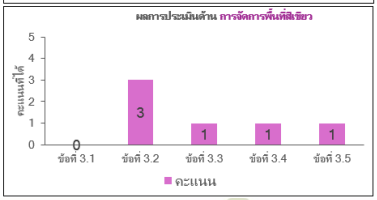




1.1 ตัดส่วนพื้นที่สีเขียวส่วนที่ทึบผมด
1.2 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว
1.3 ความหลากหลายของไม้ยืนพื้น และสิ่งสนับสนุนที่อาศัยเพื่อรับพันธุ์ของสัตว์
1.4 พื้นที่สีเขียวข้างเคียงและการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียวเดียง
1.5 ตัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทึบผมด



2.1 การลุดขับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2.2 การช่วยควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ
2.3 การเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
2.4 ด้านการส่งเสริมสุขภาพทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม
2.5 การใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียวและสร้างงานสร้างอาชีพ



3.1 เอกสารแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน
3.2 กิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการพื้นที่สีเขียว
3.3 ฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวเพื่อการติดตามและประเมินผล
3.4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และมีเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการพื้นที่สีเขียว
3.5 การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

ภาพที่ 25 แผ่นงาน “7สรุปคะแนน”

การแปลผล และตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

เมื่อกรอกข้อมูลต่าง ๆ แล้ว สามารถนำผลการวิเคราะห์ศักยภาพฯ มาแปลความ เพื่อเตรียมเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวต่อไป โดยหัวข้อนี้จะนำเสนอแนวทางการแปลผล และตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวกรณีต่าง ๆ

แนวทางการแปลผล

เป้าหมายหลักของการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว คือ การประเมินตนเอง (self-assessment) และแนวคิดในการพัฒนาเพิ่ม/พื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน คือ การสร้างความสมดุลระหว่างระบบนิเวศ ผลประโยชน์ร่วม และการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ดังนั้น ในการแปลผลจึงต้องพิจารณาบริบทของหน่วยงานหรือพื้นที่สีเขียวที่วิเคราะห์ศักยภาพด้วย

พื้นที่สีเขียวบางแห่งเมื่อวิเคราะห์ศักยภาพแล้ว อาจพบว่าได้คะแนนน้อยในตัวชี้วัดบางข้อ ผู้วิเคราะห์หรือคณะทำงาน อาจต้องพิจารณาถึงเหตุผลของการได้คะแนนน้อย จากนั้นจึงตัดสินใจหาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้ได้คะแนนข้อนั้น ๆ ที่สูงขึ้น โดยให้สอดคล้องกับบริบทของหน่วยงานด้วย หรือหากคะแนนที่ได้น้อยนั้น เป็นเพราะบริบทของพื้นที่สีเขียวที่ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ เพื่อให้ได้คะแนนสูงขึ้น ก็สามารถอธิบายเหตุผลหรือความจำเป็นที่ไม่สามารถพัฒนาใด ๆ เพื่อให้คะแนนเพิ่มสูงขึ้นได้ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจ และหาแนวทางพัฒนาคะแนนในข้ออื่น ๆ ที่เป็นไปได้ต่อไป แต่อย่างไรก็ดี ควรพิจารณาพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้มีคะแนนสูงในทุก ๆ ด้าน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน

สำหรับพื้นที่สีเขียวที่ได้คะแนนสูงในทุก ๆ ด้าน แล้ว สามารถพิจารณารายละเอียดในเกณฑ์แต่ละข้อ แล้วหาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เช่น เพิ่มความหนาแน่นของต้นไม้ให้มากกว่าที่เกณฑ์ระบุ เพิ่ม

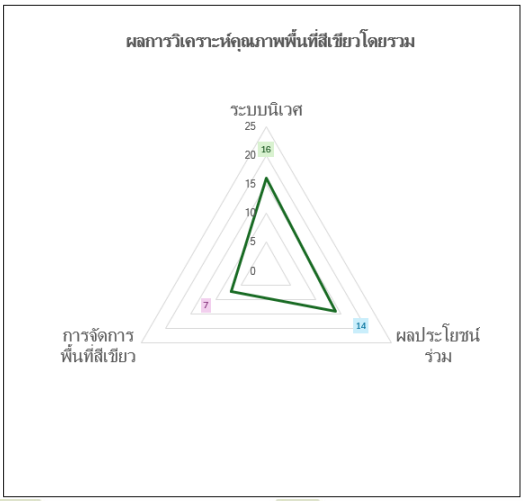
จำนวนต้นไม้ในแต่ละวิสัย เพิ่มความหลากหลายของกิจกรรมหรือกลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว หรือเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้หลากหลาย เป็นต้น

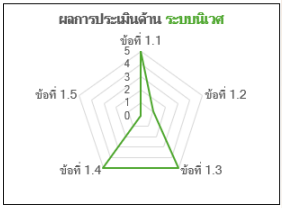
ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

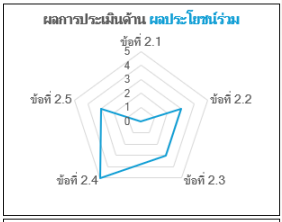
กรณีที่ 1 โรงเรียนรักษ์สีเขียว ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ ได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของโรงเรียนแล้ว ได้ผลคะแนนดังภาพด้านล่าง ซึ่งแปลผลได้ดังนี้

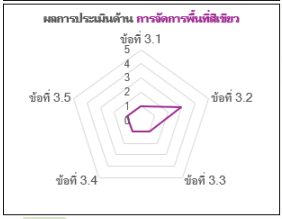
- <u>ภาพรวม</u> ได้คะแนน 37 จาก 75 คะแนน คะแนนด้านระบบนิเวศ และผลประโยชน์ร่วมมีค่าสูง ในขณะที่การจัดการมีคะแนนค่อนข้างต่ำ (7 เต็ม 25 คะแนน) ระดับศักยภาพอยู่ในขั้น “**มุ่งพัฒนา**”

วันที่ประเมิน	26/12/2567	
ชื่อของพื้นที่สีเขียว	โรงเรียนรักษ์สีเขียว	
ประเภทพื้นที่สีเขียว	อรรถประโยชน์	
ด้านของตัวชี้วัด	คะแนน	คะแนนเต็ม
ระบบนิเวศ	**16**	25
ผลประโยชน์ร่วม	**14**	25
การจัดการพื้นที่สีเขียว	**7**	25
รวมคะแนน	**37**	75
คิดเป็น%	49.33	
ระดับศักยภาพ	**มุ่งพัฒนา**	









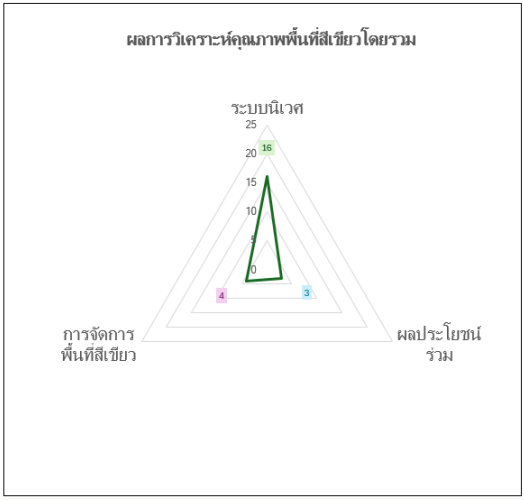
ภาพที่ 26 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สีเขียวกรณีที่ 1

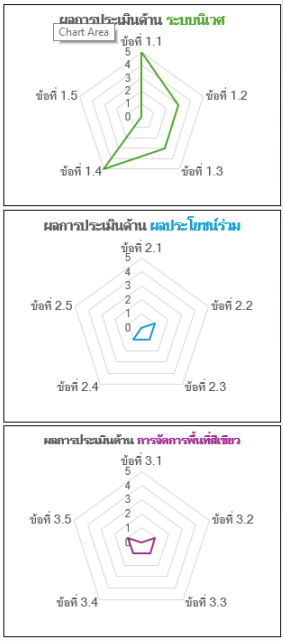
- เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า:
  - <u>ด้านระบบนิเวศ</u>: มีตัวชี้วัดข้อที่ 1.2 (ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่สีเขียว) และ 1.5 (สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด) ที่ได้คะแนนน้อยมาก ส่วนข้ออื่น ๆ ทำได้ดีแล้ว
  - <u>ด้านผลประโยชน์ร่วม</u>: มีตัวชี้วัดที่ 2.1 ที่ยังไม่ได้คะแนน เนื่องจากยังไม่มีการเก็บข้อมูลไม้ต้นเลย ทำให้คำนวณไม่ได้ ส่วนข้ออื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นตัวชี้วัดข้อ 2.4 กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม ที่ได้คะแนนสูงแล้ว
  - <u>ด้านการจัดการ</u>: มีตัวชี้วัดที่ 3.2 กิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการพื้นที่สีเขียวที่ได้ 3 คะแนน ในขณะที่ตัวชี้วัดอื่น ๆ ไม่ได้คะแนนเลย ซึ่งเป็นเพราะทางโรงเรียนยังไม่ได้เน้นการพัฒนาเรื่องพื้นที่สีเขียวอย่างจริงจัง
- **สรุป:** ในระยะสั้นควรพิจารณาปรับปรุงคุณภาพพื้นที่สีเขียวด้านการจัดการให้มีประสิทธิภาพ ในระยะกลางและระยะยาว ควรพิจารณาปรับปรุงคุณภาพด้านผลประโยชน์ร่วม และด้านระบบนิเวศ
- **แนวทางในการเพิ่ม/พัฒนา:**
  - <u>ด้านการจัดการ:</u> จัดตั้งคณะทำงานพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโรงเรียนเพื่อจัดทำแผน ฐานข้อมูล และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการเพิ่มคุณภาพข้อ 3.1 และ 3.3-3.5
  - <u>ด้านผลประโยชน์ร่วม</u>: จัดเก็บข้อมูลต้นไม้ เพื่อคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 โดยอาจบูรณาการกับวิชาเรียนของนักเรียน
  - <u>ด้านระบบนิเวศ</u>: หาแนวทางปลูกต้นไม้และแหล่งน้ำเพิ่มเพื่อส่งเสริมให้เกิดพื้นที่สีเขียวยั่งยืน
  - วิเคราะห์จุดเด่น-จุดด้อย-โอกาส-อุปสรรค ที่เกี่ยวข้องกับคะแนนที่ได้ และผลประโยชน์ร่วมของการมีพื้นที่สีเขียวของโรงเรียน แล้วนำมาหาแนวทางในการเพิ่ม/พัฒนาพื้นที่สีเขียว

กรณีที่ 2 โรงงานเขียวเหนี่ยวทรัพย์ ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ ได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวของโรงงานแล้ว ได้ผลคะแนนดังภาพด้านล่าง ซึ่งแปลผลได้ดังนี้

- ภาพรวม ได้คะแนน 23 จาก 75 คะแนน คะแนนด้านระบบนิเวศ มีค่าสูง ในขณะที่ด้านผลประโยชน์ร่วมและการจัดการมีคะแนนค่อนข้างต่ำ (รวม 2 ด้าน ได้คะแนน 7 เต็ม 25 คะแนน) ระดับศักยภาพอยู่ในขั้น **"มุ่งพัฒนา"**

วันที่ประเมิน	26/12/2567	
ชื่อของพื้นที่สีเขียว	โรงงานเขียวเหนี่ยวทรัพย์	
ประเภทพื้นที่สีเขียว	อรรถประโยชน์	
ด้านของตัวชี้วัด	คะแนน	คะแนนเต็ม
ระบบนิเวศ	**16**	25
ผลประโยชน์ร่วม	**3**	25
การจัดการพื้นที่สีเขียว	**4**	25
รวมคะแนน	**23**	75
คิดเป็น%	30.67	
ระดับศักยภาพ	**มุ่งพัฒนา**	





ภาพที่ 27 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สีเขียวกรณีที่ 2

- เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า:
  - ด้านระบบนิเวศ: มีตัวชี้วัดข้อที่ 1.5 (สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ทั้งหมด) ที่ไม่ได้คะแนน ส่วนข้อ 1.2 (ความหนาแน่นของไม้ยืนต้น

ในพื้นที่สีเขียว) และ 1.3 (ความหลากหลายของวิสัยพืช และสิ่งสนับสนุนที่อาศัยหรือสืบพันธุ์ของสัตว์) ได้คะแนนปานกลาง

- <u>ด้านผลประโยชน์ร่วม</u>: มีตัวชี้วัดที่ 2.1 ที่ยังไม่ได้คะแนน เนื่องจากยังไม่มีการเก็บข้อมูลไม้ต้นเลย ทำให้คำนวณไม่ได้ ขณะที่ข้อ 2.5 (การใช้ประโยชน์จากผลผลิตในพื้นที่สีเขียวและสร้างงานสร้างอาชีพ) ยังไม่มีคะแนนเช่นกัน ส่วนข้ออื่น ๆ ก็ได้เพียง 1 คะแนนเท่านั้น ทั้งนี้เป็นเพราะโรงงานขาดความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียว
- <u>ด้านการจัดการ</u>: ทางโรงงานได้คะแนนน้อยมากเกือบทุกข้อ เนื่องจากที่ผ่านมาปฏิบัติตามกฎหมายเท่านั้น ยังไม่ได้สนใจพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโรงงานอย่างเป็นรูปธรรม

- **สรุป:** ในระยะสั้นควรพิจารณาปรับปรุงคุณภาพพื้นที่สีเขียวด้านการจัดการ โดยพิจารณาการวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น และบูรณาการการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้มากขึ้นและบรรจุไว้ในแผนพัฒนา และพัฒนาบุคลากรด้านพื้นที่สีเขียวของโรงงาน
- **แนวทางในการเพิ่ม/พัฒนา:**
  - <u>ด้านการจัดการ:</u> จัดตั้งคณะทำงานพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโรงงานเพื่อจัดทำแผน ฐานข้อมูล และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง
  - <u>ด้านผลประโยชน์ร่วม</u>: อาจทำการสำรวจความคิดเห็นของพนักงานว่าต้องการเห็นพื้นที่สีเขียวของโรงงานไปในทิศทางใด หรือเพื่อประโยชน์อะไร
  - <u>ด้านระบบนิเวศ</u>: จัดเก็บข้อมูลต้นไม้ เพื่อคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซ CO_2 สำหรับการประเมินในรอบปีถัดไป

สำหรับแนวทางเพิ่มเติม สำหรับการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่าง ๆ และเทคนิคการเลือกพรรณไม้ ได้นำเสนอไว้ในส่วนที่ 4

เทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล

จากตัวชี้วัดต่าง ๆ และโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลขอบเขต ขนาดพื้นที่ และข้อมูลต้นไม้สำหรับการวิเคราะห์ ดังนั้น เนื้อหาส่วนนี้จึงได้นำเสนอเทคนิคการเก็บข้อมูลตำแหน่งพื้นที่สีเขียว และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม Google Earth Pro และเทคนิคการเก็บข้อมูลต้นไม้ โดยเฉพาะเส้นรอบวง และความสูงของต้นไม้โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายและเป็นที่ยอมรับ

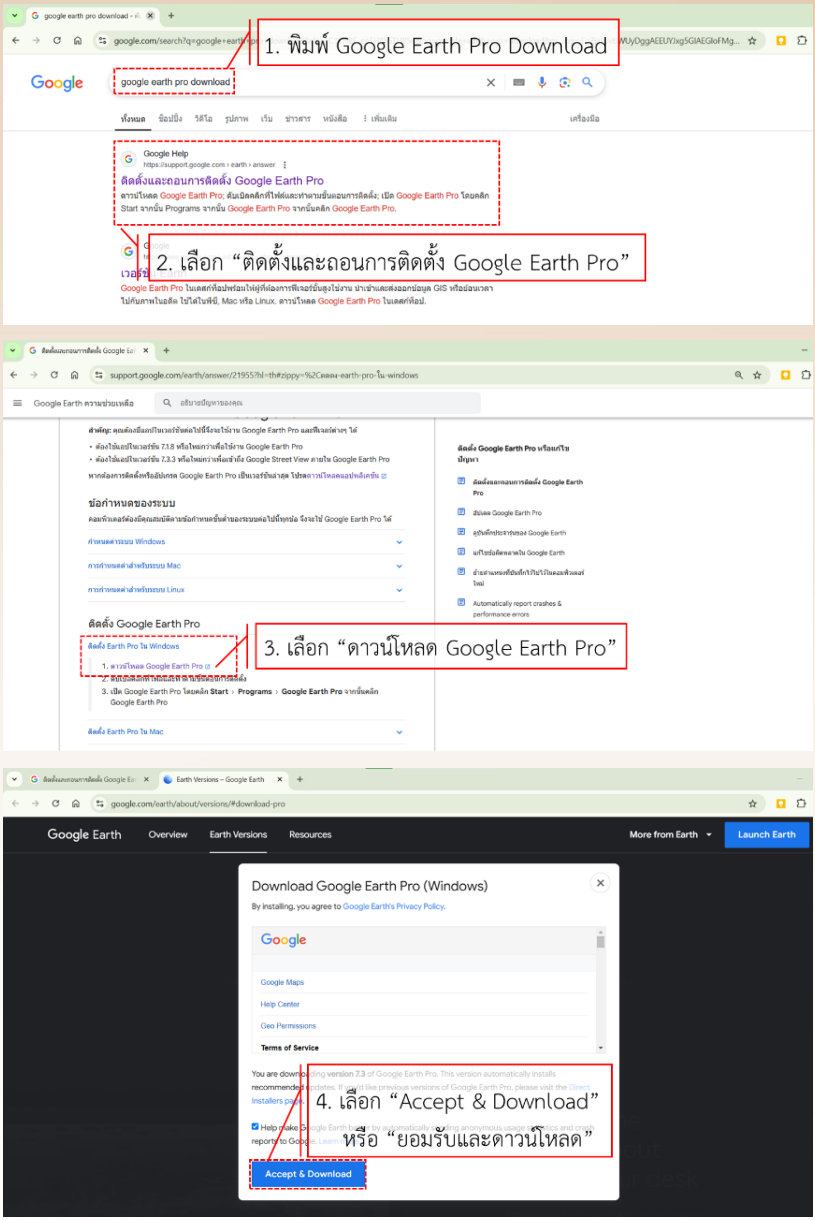
การใช้งานโปรแกรม Google Earth Pro

เนื้อหาส่วนนี้ ครอบคลุมการติดตั้งโปรแกรม การใช้งาน และการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว ดังนี้

1. การติดตั้งโปรแกรม Google Earth Pro

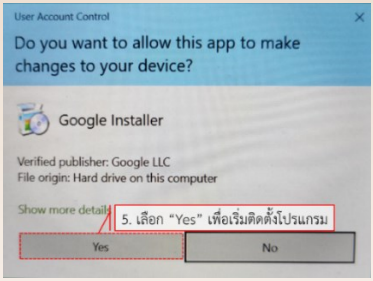
ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมเพื่อติดตั้งในคอมพิวเตอร์ได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เริ่มต้นการติดตั้งด้วยการพิมพ์ “Google Earth Pro Download” ในช่องค้นหา

หลังจากนั้นเลือกติดตั้ง Google Earth Pro ตามระบบปฏิบัติการของเครื่องคอม ซึ่งในตัวอย่างนี้เลือก “ติดตั้ง Earth Pro ใน Windows” เมื่อเลือกเข้าไปแล้วให้เลือกที่ “ดาวน์โหลด Google Earth Pro” แล้วเลือก “Accept & Download” (“ยอมรับและดาวน์โหลด”) ดังภาพ



ภาพที่ 28 การสืบค้นและติดตั้งโปรแกรม

ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม Google Earth จะถูกดาวน์โหลดมาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีชื่อว่า “GoogleEarthProSetup.exe” ผู้ใช้งานสามารถเริ่มติดตั้งโปรแกรมโดยดับเบิลคลิกที่ไฟล์ดังกล่าว ระบบจะมีข้อความแจ้งเตือนปรากฏขึ้น ให้กด “ตกลง /Yes” เพื่อยืนยันการติดตั้งโปรแกรม เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ระบบจะเปิดเข้าสู่หน้าโปรแกรมหลักของ Google Earth Pro ซึ่งผู้ใช้สามารถเริ่มต้นใช้งานได้ทันที



ภาพที่ 29 การสืบค้นและติดตั้งโปรแกรม

2. แถบเครื่องมือต่างๆ ใน Google Earth Pro

โปรแกรม Google Earth Pro สามารถแบ่งได้เป็น 8 ส่วนหลัก ดังนี้

(1) แถบเมนู: เครื่องมือหลักในการจัดการ/ใช้งานโปรแกรม

(2) ค้นหา: สำหรับสืบค้นสถานที่ต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

(3) สถานที่: แสดงชั้นข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ ที่เรียกใช้งาน

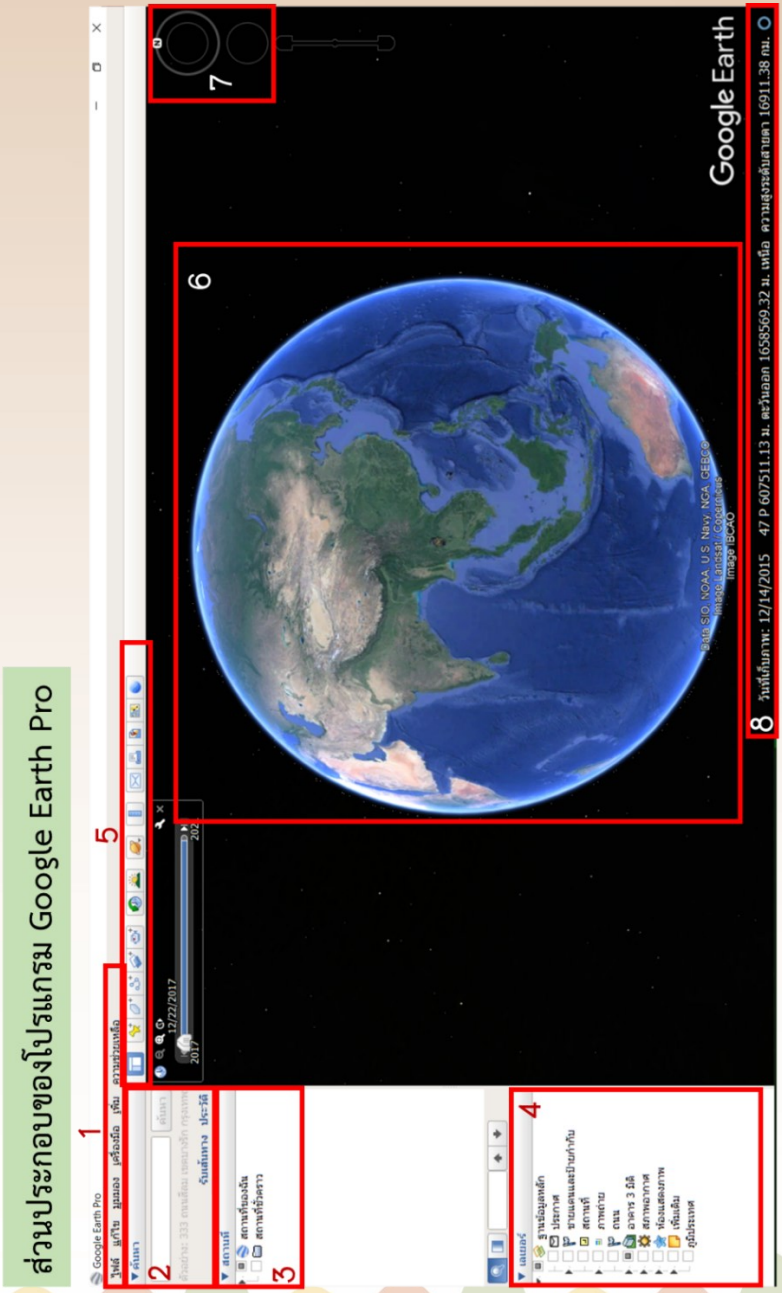
(4) ชั้นข้อมูลเพิ่มเติม: ชั้นข้อมูลของโปรแกรมที่เรียกใช้งานเพิ่มเติมได้

(5) ไอคอนจัดการแผนที่: เช่น สร้างชั้นข้อมูล วัดระยะ ทำแผนที่

(6) หน้าจอแสดงผลแผนที่: แสดงแผนที่ที่ระยะซูมต่าง ๆ

(7) เครื่องมือควบคุมการแสดงแผนที่: ควบคุมทิศทาง ระยะซูม

(8) แถบแจ้งสถานะ: แสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับแผนที่



ภาพที่ 30 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม Google Earth Pro

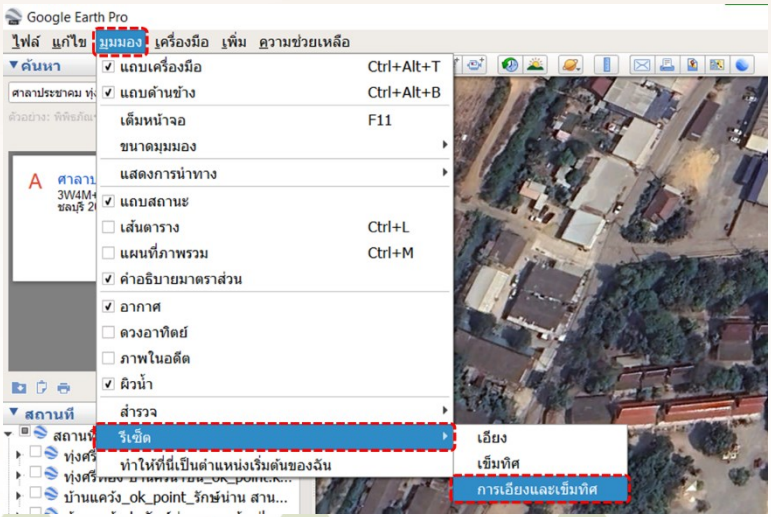
สำหรับวิธีการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการเก็บข้อมูลพื้นที่สีเขียวมีดังนี้

2.1 ส่วนแสดงแผนที่

ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ ดังต่อไปนี้

- การซูมหรือย่อแผนที่ ทำโดยใช้ scroll หรือคลิกขวาของเมาส์ค้างไว้ แล้วเลื่อนขึ้นเพื่อซูมออก (ขยาย) หรือเลื่อนลงเพื่อซูมเข้า (ย่อ)
- การหมุนแผนที่หรือปรับองศาการมอง ทำโดยกด Shift ค้างไว้ แล้วคลิกเมาส์ด้านซ้ายเลื่อนไปตามทิศหรือองศาที่ต้องการ
- การปรับระดับองศาอย่างเดียว ทำโดยการกด Ctrl ค้างไว้แทนการกด Shift แล้วคลิกเมาส์ด้านซ้ายเลื่อนไปตามทิศหรือองศาที่ต้องการ

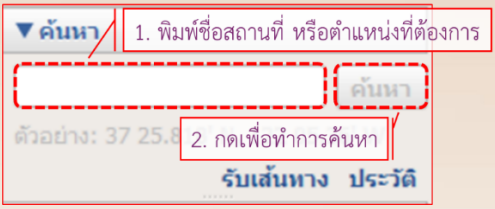
ทั้งนี้เมื่อผู้ใช้เลือกมุมมองที่ต้องการเรียบร้อยแล้ว ก่อนการนำแผนที่ไปใช้จำเป็นต้องปรับระดับองศาและทิศให้กลับมาตำแหน่งปกติ ซึ่งทำได้โดยการรีเซ็ตการเอียงและเข็มทิศ โดยเลือกไปที่เมนู “มุมมอง > รีเซ็ต > การเอียงและเข็มทิศ” ดังภาพ



ภาพที่ 31 การรีเซ็ตมุมมอง (การเอียงและเข็มทิศ)

2.2 ส่วนการค้นหา

ส่วนนี้ใช้สำหรับการค้นหาพื้นที่ที่ผู้ใช้ต้องการสำรวจ โดยพิมพ์ค้นหาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากนั้นกดปุ่ม "ค้นหา" แล้วโปรแกรมจะเคลื่อนไปยังตำแหน่งบนแผนที่ที่ผู้ใช้ต้องการทันที



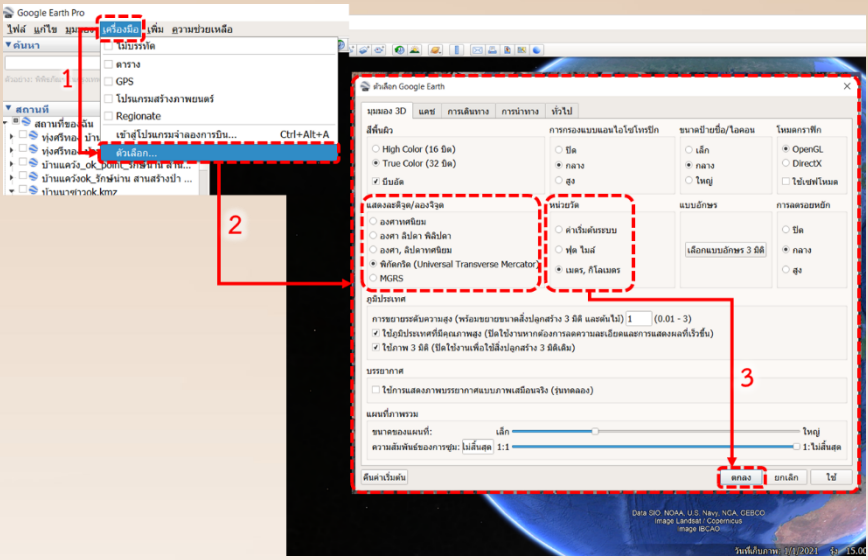
ภาพที่ 32 การใช้คำสั่งค้นหา

2.3 การสร้างและการลบข้อมูล

ก่อนที่ผู้ใช้จะดำเนินการสร้างข้อมูลบน Google Earth Pro สิ่งที่ควรต้องทำก่อนคือ การเลือกระบบพิกัดที่ต้องการใช้ เพราะในแต่ละหน่วยงานมีการเลือกใช้ระบบพิกัดในการเก็บข้อมูลที่ต่างกัน

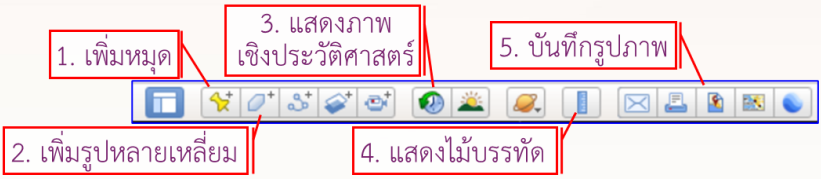
สำหรับวิธีการเลือกค่าระบบพิกัด ทำได้โดยเลือกไปที่เมนู "เครื่องมือ ≥ ตัวเลือก" จากนั้นหน้าต่าง "ตัวเลือก Google Earth" จะปรากฏขึ้นมา ให้ผู้ใช้ทำการเลือกระบบพิกัดที่ต้องการ และตั้งค่าการแสดงผลต่าง ๆ ตามต้องการ โดยตัวอย่างในภาพคือการเลือกระบบพิกัดแบบ "Universal Transverse Mercator: UTM)" และเลือก "หน่วยวัด" แบบ "เมตร, กิโลเมตร"

เมื่อตั้งค่าแล้วเสร็จ ให้กด "ตกลง" เพื่อจบการตั้งค่า และเป็นการเข้าไปดำเนินการต่อในส่วนของแผนที่ (แสดงดังภาพด้านล่าง)



ภาพที่ 33 การตั้งค่าระบบพิกัด และหน่วยวัด

หลังจากจัดการตั้งค่าระบบพิกัด และหน่วยต่าง ๆ เสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนของการใช้เครื่องมือต่าง ๆ (ส่วนที่ (5) การสร้างและลบข้อมูล) เครื่องมือสำคัญที่ใช้ประกอบในการเก็บข้อมูลพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย 5 เครื่องมือ ได้แก่



ภาพที่ 34 เครื่องมือสำคัญที่ใช้ประกอบในการเก็บข้อมูลพื้นที่สีเขียว

- **<u>1. เพิ่มหมุด</u>** ใช้กำหนดตำแหน่งและสร้างจุด (Landmark) ที่ต้องการ
- **<u>2. เพิ่มรูปหลายเหลี่ยม</u>** ใช้ระบุขอบเขตของสถานที่ต่าง ๆ ทั้งในรูปของสี่เหลี่ยม วงกลม และรูปทรงอื่น ๆ อีกทั้งสามารถบอกขนาดของ

พื้นที่ดังกล่าวได้ด้วย ในที่นี้จะใช้ในการหาค่าขนาดพื้นที่สีเขียวของหน่วยงาน พื้นที่ปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ เป็นต้น

- **3. แสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์** เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถดูการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ จากอดีตถึงปัจจุบัน
- **4. แสดงไม้บรรทัด** ใช้สำหรับการวัดระยะห่างระหว่างสถานที่ หรือขนาดของพื้นที่ ซึ่งมีหน่วยในการวัดหลายหน่วย เช่น เมตร กิโลเมตร ไมล์ เป็นต้น
- **5. บันทึกรูปภาพ** ใช้บันทึกรูปภาพแผนที่เพื่อนำมาใช้ประกอบในรายงานต่าง ๆ โดยผู้ใช้เลือกตำแหน่งที่ต้องการ ความละเอียดของภาพโดยสกุลของไฟล์ที่ได้จะเป็นสกุล JPEG

2.3.1 การสร้างหมุด (Waypoints)

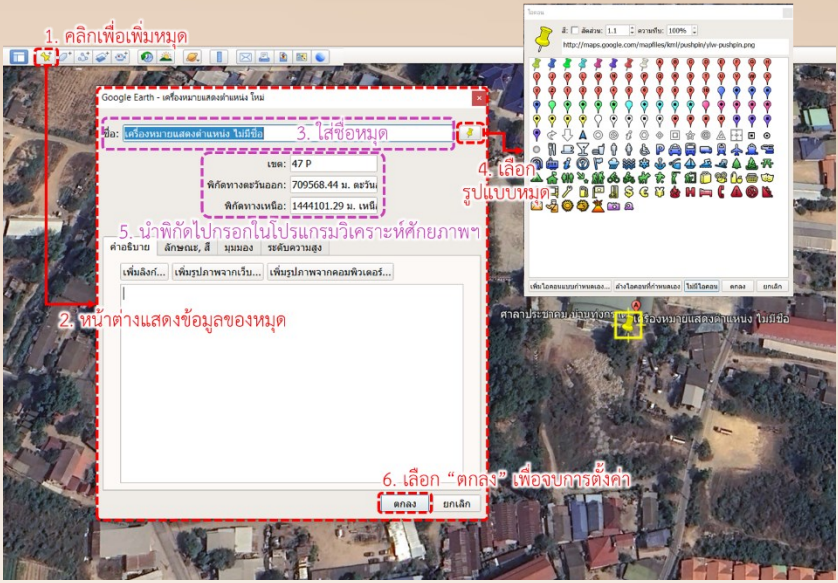
วิธีการสร้างหมุด (Waypoints) และการแก้ไขหมุด เริ่มต้นการสร้างหมุดโดยคลิกที่ "เพิ่มหมุด " จากนั้นหน้าต่าง "Google Earth – เครื่องหมายแสดงตำแหน่งใหม่" ปรากฏบนแผนที่ ผู้ใช้สามารถคลิกที่หมุดบนแผนที่ค้างไว้แล้วลากไปวางในตำแหน่งที่ต้องการ หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างสำหรับการตั้งค่าต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ทำตามขั้นตอนดังภาพ

การแก้ไขตำแหน่งของหมุด สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

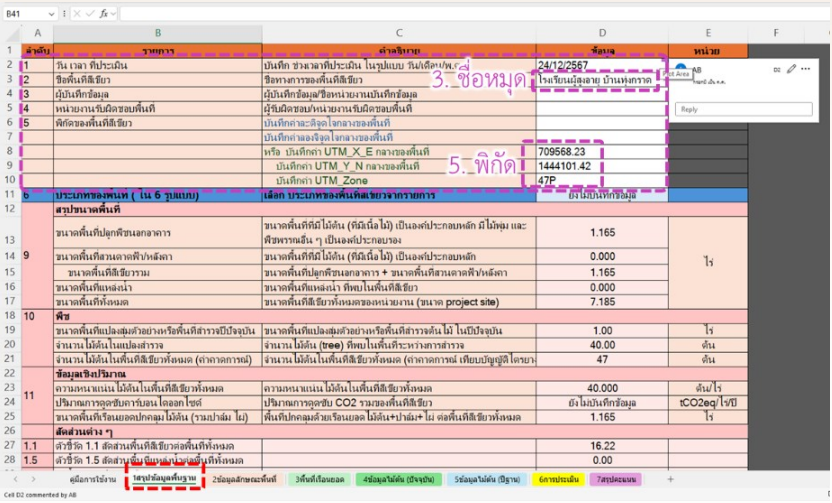
(1) ใช้เมาส์คลิกที่ตำแหน่งของหมุดปัจจุบันที่มีกรอบสีเหลืองปรากฏอยู่ โดยคลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

(2) พิมพ์ค่าละติจูด และลองจิจูดที่ทราบลงไปในช่องพิกัดได้เลย

หลังจากที่ทำการระบุตำแหน่งในแผนที่ได้แล้ว ให้นำข้อมูลข้อ 3. ชื่อหมุด และข้อ 5. พิกัดตำแหน่งไปกรอกในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว



ภาพที่ 35 การเพิ่มหมุด และหาค่าตำแหน่งของพื้นที่สีเขียว



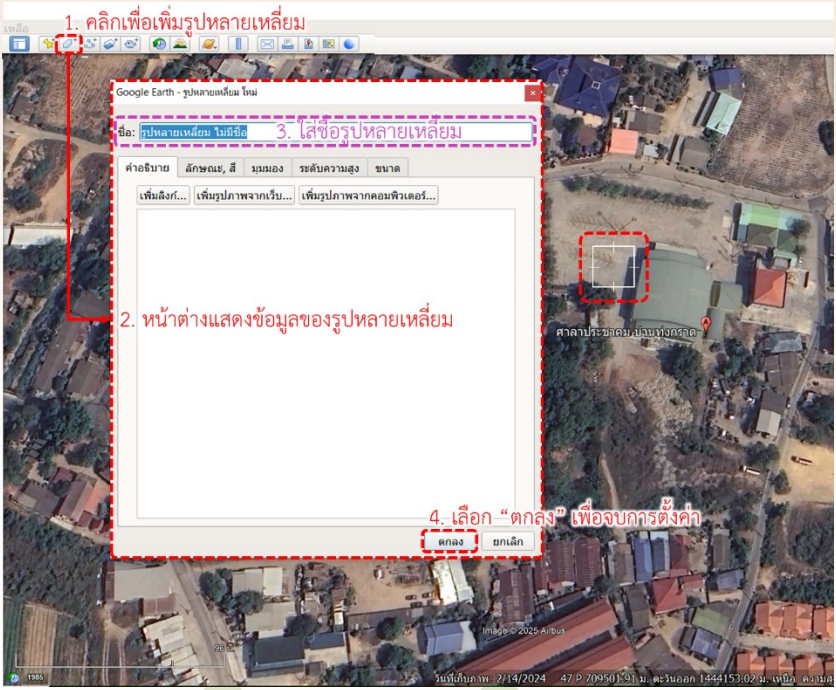
ภาพที่ 36 การกรอกข้อมูลในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

2.3.2 การสร้างรูปหลายเหลี่ยม (Polygon)

ผู้ใช้สามารถสร้างรูปหลายเหลี่ยมหรือรูปปิด (Polygon) เพื่อหาขนาดของพื้นที่และใช้ประกอบการทำแผนที่ได้

เริ่มต้นการสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้วยการคลิกที่ไอคอน “เพิ่มรูปหลายเหลี่ยม ” จากนั้นจะมีหน้าต่างแสดงข้อมูลของรูปหลายเหลี่ยมขึ้นมา และเคอร์เซอร์ของเมาส์จะเปลี่ยนจากรูปมือเป็นกรอบสี่เหลี่ยมดังภาพ และมีหน้าต่างชื่อ “Google Earth – รูปหลายเหลี่ยม ใหม่” ปรากฏขึ้นมา

วิธีการสร้างรูปหลายเหลี่ยมนั้นให้ใช้เมาส์คลิกรอบพื้นที่ที่ต้องการ ซึ่งทำได้ 2 วิธี ดังนี้



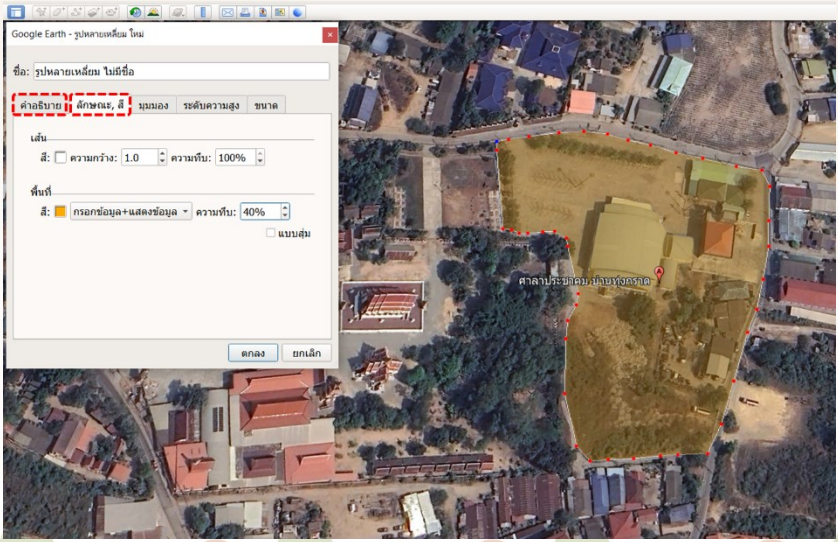
ภาพที่ 37 การสร้างรูปหลายเหลี่ยม

(1) ใช้เมาส์*คลิกที่จุดแรกจากนั้นเลื่อนเมาส์ไปอีกตำแหน่งแล้วคลิกอีกจุดหนึ่ง* วิธีนี้สามารถกำหนดระยะห่างระหว่างจุดได้และเส้นระหว่างจุดที่ได้จะเป็นเส้นตรงชัดเจน วิธีนี้เหมาะที่จะใช้กับพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง ไม่โค้ง เช่น พื้นที่ที่เป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ

(2) *คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลากไปตามเส้นรอบรูปพื้นที่* เส้นที่ได้จะมีความโค้งมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแม่นยำของผู้ใช้ ข้อดีของวิธีนี้คือพื้นที่ที่ได้จะมีความละเอียดและแม่นยำมากกว่าวิธีที่ (1)

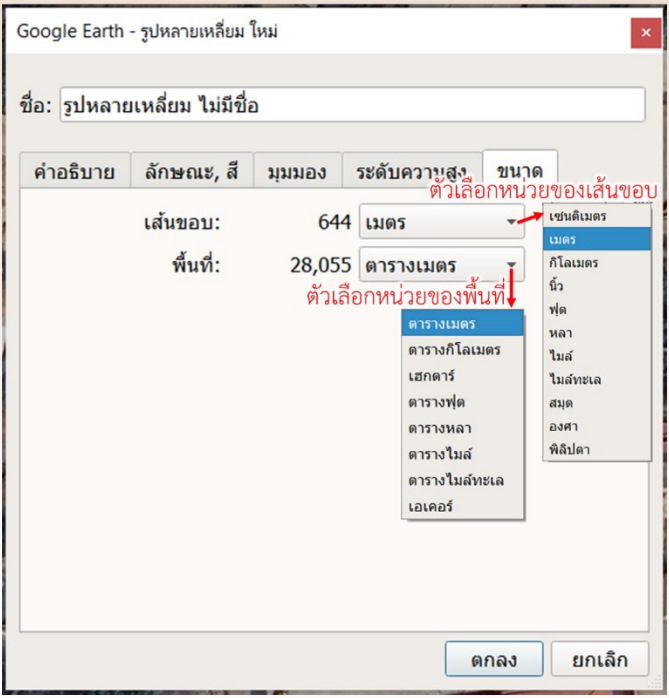
วิธีการลบจุด ทั้งนี้หากผู้ใช้ต้องการลบจุดสีแดงจุดใดจุดหนึ่ง ให้คลิกที่จุดนั้นแล้วกดปุ่ม delete หรือกดปุ่ม delete อย่างต่อเนื่อง จุดสีแดงจะถูกลบไปเรื่อย ๆ จากจุดล่าสุดไปจนถึงจุดแรก

หลังจากได้รูปหลายเหลี่ยมครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการแล้ว ผู้ใช้สามารถปรับแต่งรูปหลายเหลี่ยมได้ตามต้องการ โดยให้เลือกไปในส่วนของ “คำอธิบาย” หรือ “ลักษณะ, สี” ดังภาพ



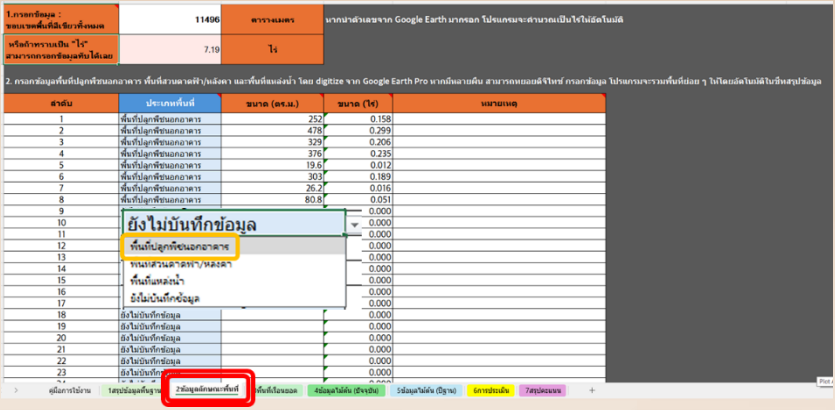
ภาพที่ 38 ตัวอย่างการสร้างขอบเขตพื้นที่ของหน่วยงาน

ผู้ใช้งานสามารถหาขนาดของพื้นที่และความยาวของเส้นรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมได้โดยการคลิกที่แท็บ “ขนาด” ซึ่งจะมีข้อมูลของ “เส้นขอบ” และ “พื้นที่” ปรากฏขึ้นมา ซึ่ง “เส้นขอบ” คือความยาวของเส้นรอบรูปของพื้นที่สีเขียวที่ผู้ใช้ได้สร้างไว้ แสดงด้วยจุดสีแดงที่ผู้ใช้ลากต่อเนื่องกัน และ “พื้นที่” คือขนาดพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวนี้ ให้ผู้ใช้ปรับหน่วยเส้นขอบและพื้นที่ เป็น “เมตร” และ “ตารางเมตร” ตามลำดับ



ภาพที่ 39 การหาขนาดพื้นที่ และการตั้งค่าหน่วยวัด

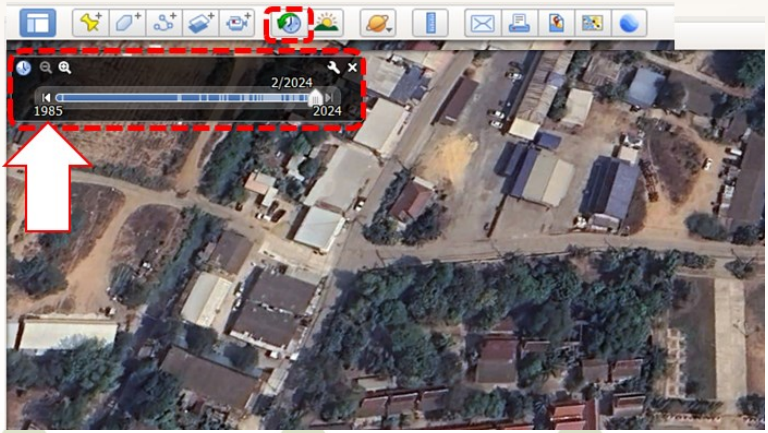
เมื่อได้ค่าขนาดพื้นที่แล้ว ให้นำไปกรอกในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพแผ่นงาน “2ข้อมูลลักษณะพื้นที่” และ “3พื้นที่เรือนยอด” เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป โดยผู้ใช้สามารถสร้างรูปหลายเหลี่ยมของพื้นที่ต่าง ๆ (พื้นที่ปลูกพืชนอกอาคาร พื้นที่สวนดาดฟ้า/หลังคา และพื้นที่แหล่งน้ำ) ด้วยขั้นตอนเดียวกัน



ภาพที่ 40 การนำข้อมูลมากรอกในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว

2.3.3 แสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์

เครื่องมือ "แสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์" ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในช่วงเวลาตั้งแต่อดีต ทำให้หาแนวเขตต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ผู้ใช้งานสามารถคลิกไปที่ไอคอนรูปนาฬิกา จากนั้นจะมีแถบเวลาปรากฏขึ้น ให้เลื่อนแถบแสดงเวลาไปทางด้านซ้าย สังเกตสภาพพื้นที่เปลี่ยนไปตามข้อมูลที่โปรแกรม Google Earth Pro ได้จัดเก็บย้อนหลังเอาไว้



ภาพที่ 41 การแสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์

2.3.4 ไม้บรรทัด

ผู้ใช้สามารถวัดระยะทางหรือพื้นที่ในแผนที่ได้โดยใช้เครื่องมือไม้บรรทัด โดยคลิก "แสดงไม้บรรทัด " จากนั้นจะมีหน้าต่างแสดงข้อมูลของไม้บรรทัดขึ้นมา โดยเครื่องมือไม้บรรทัดนี้ สามารถวัดได้ 6 รูปแบบ คือ แบบเส้น แบบเส้นทาง แบบรูปหลายเหลี่ยม แบบรูปวงกลม แบบเส้นทาง 3 มิติ และแบบรูปหลายเหลี่ยม 3 มิติ ทั้งนี้ก่อนการวัดระยะทางผู้ใช้จำเป็นต้องรีเซ็ตการเอียงและเข็มทิศก่อน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของระยะทางที่เกิดจากการเอียงของแผนที่ และสายตาผู้ใช้ โดยวิธีการใช้ไม้บรรทัดทำได้ ดังนี้

(1) <u>แบบเส้น</u> ให้คลิกที่แท็บ "เส้น" จากนั้นใช้เมาส์คลิกจุดเริ่มต้นที่ต้องการวัด 1 ครั้ง แล้วเลื่อนเมาส์ไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งที่ต้องการวัดระยะ แล้วคลิกอีกหนึ่งครั้ง ซึ่งจะมีเส้นสีเหลืองปรากฏขึ้นมา พร้อมกับระยะทางในหน้าต่างแสดงข้อมูล ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหน่วยความยาวได้ สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวนี้ กำหนดให้ใช้หน่วยเป็น "เมตร"

(2) <u>แบบเส้นทาง</u> คลิกที่แท็บ "เส้นทาง" แล้วใช้เมาส์คลิกที่จุดเริ่มต้น 1 ครั้ง แล้วเลื่อนเมาส์ไปยังจุดต่อไปแล้วคลิกอีก 1 ครั้ง ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบระยะทางที่ต้องการวัด โดยในหน้าต่างแสดงข้อมูลจะมีความยาวของระยะทางเพิ่มขึ้นตามจำนวนระยะทางที่ผู้ใช้ได้วาดไว้ เส้นทางที่ผู้ใช้วาดไว้จะปรากฏในแผนที่ด้วยเส้นสีเหลือง หลังจากทำการวัดเสร็จสิ้นแล้วสามารถกด "บันทึก"

(3) <u>แบบรูปหลายเหลี่ยม</u> คลิกแท็บ "รูปหลายเหลี่ยม" แล้วเริ่มต้นการวัดโดยใช้เมาส์คลิกจากจุดจุดหนึ่งไปยังจุดต่อ ๆ ไป หรือคลิกจุดเริ่มต้นจุดแรกแล้วคลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลากต่อเนื่องตามพื้นที่ที่ต้องการ วิธีนี้จะคล้ายกับการสร้างรูปหลายเหลี่ยม (polygon) และสามารถวัดระยะทางและพื้นที่ได้เช่นเดียวกัน หน้าต่างข้อมูลจะแสดงความยาวของ "เส้นรอบรูป" และขนาดของ "พื้นที่" เมื่อวัดระยะทางและพื้นที่ต่าง ๆ เสร็จแล้ว สามารถกด "บันทึก"

(4) <u>แบบวงกลม</u> คลิกแท็บ “วงกลม” แล้วเริ่มต้นการวัดโดยใช้เมาส์คลิกที่จุดศูนย์กลางของพื้นที่วงกลม แล้วใช้เมาส์เลื่อนออกจะจุดศูนย์กลาง ซึ่งจะมีเส้นวงกลมสีเหลืองแทนเส้นรอบวงขยายขึ้นตามเมาส์ที่ผู้ใช้เลื่อนออกจากจุดศูนย์กลาง เมื่อถึงจุดที่ต้องการแล้วให้คลิกเมาส์อีก 1 ครั้ง ที่หน้าต่างข้อมูลจะแสดงความยาวของ “รัศมี” “พื้นที่” และ “เส้นรอบวง” เมื่อวัดระยะทางและพื้นที่ต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อย สามารถกด “บันทึก”

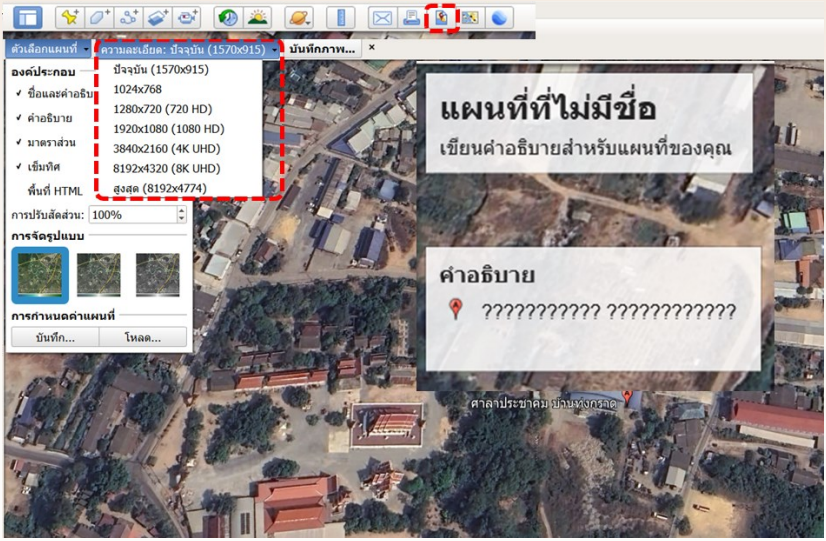
ภาพที่ 42 การใช้งานเครื่องมือ “ไม้บรรทัด”

สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวนี้ จะใช้ “ไม้บรรทัด” ในการวัดระยะทางระหว่างพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานกับพื้นที่สีเขียวใกล้เคียง ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.3.5 การบันทึกรูปภาพ

ผู้ใช้สามารถบันทึกภาพแผนที่ที่แสดงอยู่ในปัจจุบันได้ โดยคลิกที่ไอคอน "บันทึกรูปภาพ" หลังจากนั้นจะมีข้อมูลต่าง ๆ ของแผนที่ขึ้นมาให้ผู้ใช้เลือก ได้แก่ ชื่อแผนที่ คำอธิบาย นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถปรับองค์ประกอบ สัดส่วน รูปแบบ และขนาดของแผนที่ได้

เมื่อผู้ใช้แก้ไขข้อมูลองค์ประกอบของแผนที่ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ให้กด "บันทึกภาพ" จากนั้นจะมีหน้าต่างบันทึกรูปภาพขึ้นมา ให้ผู้ใช้เลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการบันทึกรูปแผนที่ลงไป หลังจากนั้นให้พิมพ์ชื่อของรูปภาพลงในช่อง "File name" และเลือก "Save as type" เป็นชนิดไฟล์ JPEG "ภาพ JPEG (*.jpg)" แล้วกด "Save" รูปภาพแผนที่ก็จะถูกบันทึก



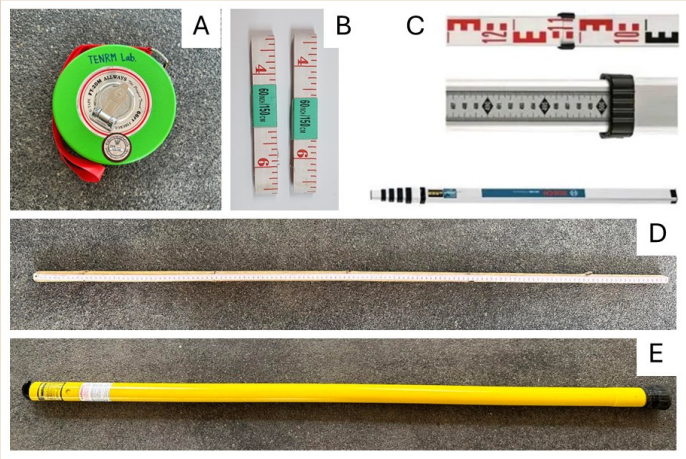
ภาพที่ 43 การสร้างแผนที่

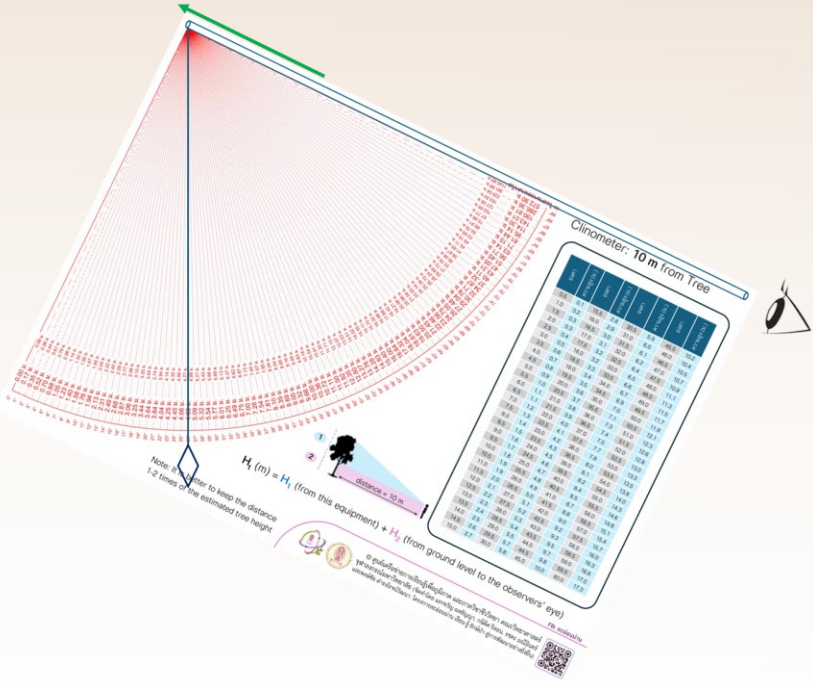
การวัดต้นไม้ และการกรอกข้อมูลต้นไม้

ข้อมูลต้นไม้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว ได้แก่ ข้อมูลขนาดเส้นรอบวง และความสูงของต้นไม้ เพื่อคำนวณปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดูดซับ ณ ปีปัจจุบัน และเมื่อต้นไม้โตขึ้น

อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ ได้แก่ ใบบันทึกข้อมูล สายวัดตัว ตลับ 20 เมตร และไคลโนมิเตอร์ ทั้งนี้ อาจมีอุปกรณ์อื่นประกอบ เช่น ไม้วัดความสูง หรือไม้สต๊าฟ สำหรับวัดความสูงของต้นไม้ที่สูงไม่เกิน 7-10 เมตร และไม้หรือท่อพีวีซีที่มีความยาว 1.3 เมตร เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งที่จะวัดเส้นรอบวงของต้นไม้

รายการ	จำนวน	การใช้งาน
1. ใบบันทึกข้อมูล	ตามจำนวนต้นไม้	สำหรับบันทึกข้อมูลภาคสนาม ทั้งนี้อาจทำเป็นแบบฟอร์มออนไลน์ได้ หรือกรอกลงในโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพได้โดยตรง
2. สายวัดตัว	1 เส้น	วัดเส้นรอบวงของต้นไม้
3. ตลับ 20 ม.	1 ตลับ	วัดระยะห่างระหว่างต้นไม้ถึงตัวผู้วัด เมื่อใช้ไคลโนมิเตอร์ในการวัดความสูง
4. ไคลโนมิเตอร์	1 อัน	วัดความสูงของต้นไม้
5. ไม้วัดความสูง หรือไม้สต๊าฟ	1 อัน	วัดความสูงของต้นไม้
6. ไม้/ท่อพีวีซี ความยาว 1.30 ม.	1 อัน	ใช้สำหรับระบุตำแหน่งที่ต้องวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ เพื่อให้แม่นยำ





ภาพที่ 44 บน: ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต้นไม้ (A: ตลับ 20 เมตร, B: สายวัดตัว, C: ไม้สต๊าฟ, D: ไม้ความยาว 1.3 เมตร และ E: ไม้วัดความสูง), **ล่าง:** ไคลโนมิเตอร์ (clinometer)

วิธีการเก็บข้อมูลการเติบโตของต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว ทำได้โดย

1. บันทึกเส้นรอบวง/เส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ (หน่วยเป็นเซนติเมตร): ทำการวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ระดับ 1.3 ม. เหนือพื้นดิน โดยสามารถใช้ไม้ที่มีความยาว 1.3 ม. วางทาบกับต้นไม้ได้ เพื่อความแม่นยำ

2. บันทึกความสูงต้นไม้ (หน่วยเป็นเมตร) การบันทึกความสูงของต้นไม้สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่มี เช่น การใช้ไม้วัดความสูง ไม้สต๊าฟ หรือ เครื่องวัดระยะ (rangefinder) เป็นต้น แต่ในกรณีที่งบประมาณจำกัด สามารถใช้เครื่องมือที่เรียกว่า ไคลโนมิเตอร์ (clinometer) โดยเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องตรีโกณมิติเข้ามาช่วยในการหาความสูงต้นไม้

สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวนี้ ได้ใช้ไคลโนมิเตอร์แบบประยุกต์ (โดยศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) (ดาวน์โหลดไฟล์ clinometer ได้พร้อมกับโปรแกรมวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียว) การใช้ไคลโนมิเตอร์นี้ ผู้ใช้ต้องใช้ตลับเมตรลากออกมาจากต้นไม้ 10 ม. (หรือระยะอื่น ๆ ตามที่ไคลโนมิเตอร์ระบุ โดยระยะห่างที่เหมาะสมของผู้วัดถึงต้นไม้ ควรมากกว่า 1.5-2 เท่า เพื่อลดความคลาดเคลื่อน) จากนั้น เล็งไคลโนมิเตอร์ไปที่ยอดไม้ที่ต้องการวัด แล้วอ่านค่าความสูงต้นไม้ (H1: หน่วยเมตร) จากนั้น ผู้ใช้ต้องบันทึกความสูงจากระดับสายตาของผู้วัดถึงพื้นมาด้วย (H2: หน่วยเมตร) แล้วจึงนำค่า H1 มาบวกกับ H2 เพื่อให้ได้ความสูงที่แท้จริงของต้นไม้ ทั้งนี้ สามารถศึกษารายละเอียดการวัดต้นไม้รูปทรงต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ที่ http://localcfo.tgo.or.th/uploads/docs/6_คู่มือการวัดความสูงต้นไม้เกร็ดความรู้.pdf

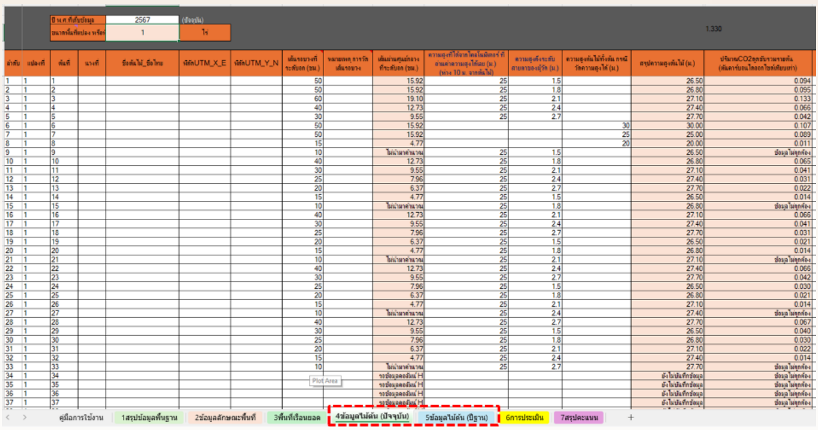
ภาพที่ 45 การวัดขนาดต้นไม้

(ที่มา: https://ghgreduction.tgo.or.th/th/download-less/100-less-management/1364-2020-09-23-10-21-08.html)

หลังจากที่ได้บันทึกข้อมูลเส้นรอบวง/เส้นผ่านศูนย์กลาง ความสูงของต้นไม้แล้ว ให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในโปรแกรม excel ใน worksheet "4ข้อมูลไม้ต้น (ปีปัจจุบัน)" เมื่อกรอกเสร็จ โปรแกรมจะคำนวณค่าปริมาณคาร์บอนดูดซับโดยต้นไม้ของปีปัจจุบัน ในหน่วย "ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไรต่อปี"

อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวนี้ พิจารณาการเพิ่มพูนของการดูดซับคาร์บอน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีข้อมูล "ปีฐาน" ด้วย โดยหากมีข้อมูลต้นไม้ปีฐาน สามารถกรอกข้อมูลในแผ่นงาน "5ข้อมูลไม้ต้น (ปีฐาน)" โดยการวัดต้นไม้ต้องทำห่างกันอย่างน้อย 1 ปี

หากไม่มีข้อมูลปีฐาน ผลคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.1 จะมีค่าเป็นศูนย์ ต้องมีการประเมินซ้ำในปีหน้า เพื่อให้มีค่าขนาดของต้นไม้ปีปัจจุบันและปีฐาน



ปี พ.ศ.ที่เก็บข้อมูล	2567	(ปัจจุบัน)	1.330
ขนาดพื้นที่แปลง หรือ	1	ไร่	

ลำดับ	แปลงที่	ต้นที่	[illegible]	ชื่อต้นไม้_ชื่อไทย	พิกัดUTM_X_E	พิกัดUTM_Y_N	เส้นรอบวงที่ระดับอก (ซม.)	หมายเหตุ การวัดเส้นรอบวง	เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอก (ซม.)	ความสูงที่ได้จากไคลโนมิเตอร์ ที่อ่านค่าความสูงได้เลย (ม.) (ห่าง 10 ม. จากต้นไม้)	ความสูงถึงระดับสายตาของผู้วัด (ม.)	ความสูงต้นไม้ทั้งต้น กรณีวัดความสูงได้ (ม.)	สรุปความสูงต้นไม้ (ม.)	ปริมาณCO2ดูดซับรวมรายต้น (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
1	1	1					50		15.92	25	1.5		26.50	0.094
2	1	2					50		15.92	25	1.8		26.80	0.095
3	1	3					60		19.10	25	2.1		27.10	0.133
4	1	4					40		12.73	25	2.4		27.40	0.066
5	1	5					30		9.55	25	2.7		27.70	0.042
6	1	6					50		15.92			30	30.00	0.107
7	1	7					50		15.92			25	25.00	0.089
8	1	8					15		4.77			20	20.00	0.011
9	1	9					10		ไม่นำมาคำนวณ	25	1.5		26.50	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
10	1	10					40		12.73	25	1.8		26.80	0.065
11	1	11					30		9.55	25	2.1		27.10	0.041
12	1	12					25		7.96	25	2.4		27.40	0.031
13	1	13					20		6.37	25	2.7		27.70	0.022
14	1	14					15		4.77	25	1.5		26.50	0.014
15	1	15					10		ไม่นำมาคำนวณ	25	1.8		26.80	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
16	1	16					40		12.73	25	2.1		27.10	0.066
17	1	17					30		9.55	25	2.4		27.40	0.041
18	1	18					25		7.96	25	2.7		27.70	0.031
19	1	19					20		6.37	25	1.5		26.50	0.021
20	1	20					15		4.77	25	1.8		26.80	0.014
21	1	21					10		ไม่นำมาคำนวณ	25	2.1		27.10	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
22	1	22					40		12.73	25	2.4		27.40	0.066
23	1	23					30		9.55	25	2.7		27.70	0.042
24	1	24					25		7.96	25	1.5		26.50	0.030
25	1	25					20		6.37	25	1.8		26.80	0.021
26	1	26					15		4.77	25	2.1		27.10	0.014
27	1	27					10		ไม่นำมาคำนวณ	25	2.4		27.40	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
28	1	28					40		12.73	25	2.7		27.70	0.067
29	1	29					30		9.55	25	1.5		26.50	0.040
30	1	30					25		7.96	25	1.8		26.80	0.030
31	1	31					20		6.37	25	2.1		27.10	0.022
32	1	32					15		4.77	25	2.4		27.40	0.014
33	1	33					10		ไม่นำมาคำนวณ	25	2.7		27.70	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
34	1	34							รอข้อมูลคอลัมน์ H				ยังไม่บันทึกข้อมูล	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
35	1	35							รอข้อมูลคอลัมน์ H				ยังไม่บันทึกข้อมูล	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
36	1	36							รอข้อมูลคอลัมน์ H				ยังไม่บันทึกข้อมูล	ข้อมูลไม่ถูกต้อง
37	1	37							รอข้อมูลคอลัมน์ H				ยังไม่บันทึกข้อมูล	ข้อมูลไม่ถูกต้อง

ภาพที่ 46 ตารางกรอกข้อมูลต้นไม้

ส่วนที่ 4
แนวทางในการเพิ่ม
หรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว

แนวทางในการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว

ขั้นตอนในการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียว

การเพิ่ม หรือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว หลังจากวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่สีเขียวแล้ว สามารถพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เป็นการศึกษาข้อมูลจากผังพรรณไม้เดิมที่มีอยู่ทางด้านกายภาพ เช่น ข้อมูลดิน อากาศ น้ำ แสง และด้านชีวภาพ เช่น พืช สัตว์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดชนิดพรรณไม้ให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลต่ออัตราการรอดตายของพรรณไม้ นอกจากนี้ อาจต้องพิจารณาข้อกฎหมายต่าง ๆ ของพื้นที่เพิ่มเติมด้วย

2. ศึกษาชนิดพรรณไม้ เป็นการศึกษาลักษณะวิสัย ถิ่นอาศัย และข้อมูลทั่วไปของพืช เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดชนิดพรรณไม้ที่จะปลูกให้ตรงกับวัตถุประสงค์ และการใช้ประโยชน์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

3. การจัดทำผังภูมิทัศน์ เป็นการจัดทำรายละเอียดการปลูกพรรณไม้ในรูปแบบผัง และตาราง เช่น ใส่รหัสประจำต้น ชื่อพรรณไม้ที่จะปลูก ขอบเขต ตำแหน่งที่ปลูก จำนวน ลักษณะวิสัย ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางของพุ่ม ระยะ ขนาดพื้นที่ปลูก การจัดทำโซนเฉพาะเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น

4. การจัดหาและการปลูกพรรณไม้ เป็นการจัดหาพรรณไม้ที่อยู่ในผังภูมิทัศน์มาเพิ่มเติม เพื่อความสอดคล้องกับของเดิมที่มีอยู่ โดยคำนึงถึงความสวยงามและการใช้ประโยชน์ พร้อมกับบันทึกข้อมูลการจัดหาพรรณไม้ ข้อมูลการปลูก เช่น จำนวนต้น ชนิด วันที่ปลูก ผู้ปลูก พร้อมการใช้วัสดุปลูก

5. การจัดการชนิดพรรณไม้หลังการปลูกและการดูแลรักษา เช่น การรดน้ำ ใส่ปุ๋ย การตัดแต่ง พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการดูแลรักษา เช่น ชื่อพรรณไม้ที่

ดูแล วิธีการดูแลรักษา ผู้ดูแล ตลอดจนการบันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จากปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวพัน และที่เกิดจากการปลูกพรรณไม้

6. การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เช่น การปรับปรุงฐานข้อมูล การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงพื้นที่สีเขียวให้มีความยั่งยืน

เทคนิคการคัดเลือกพรรณไม้สำหรับปลูกในพื้นที่สีเขียว

การเลือกพรรณไม้ ควรให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ควรเลือกพรรณไม้ที่มีในท้องถิ่นเป็นหลัก ร่วมกับวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์พื้นที่ ทั้งนี้ การคัดเลือกพรรณไม้ต้องคำนึงปัจจัยหลัก 5 ประการ ดังนี้

1. **ปัจจัยทางด้านสังคม** : วัตถุประสงค์หลักของการปลูก เช่น เพื่อเป็นร่มเงา เพื่อบรรเทาหรือป้องกันลม เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ เพื่อบรรเทาฝุ่นละออง หรือป้องกันเสียงรบกวน เป็นต้น

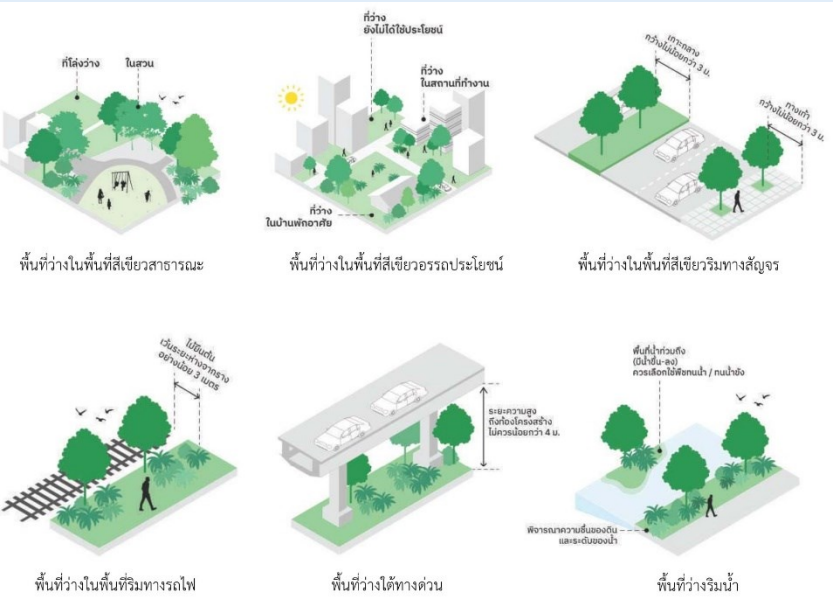
2. **ปัจจัยบังคับทางด้านสิ่งแวดล้อม** : สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะปลูก เช่น ดิน ปริมาณน้ำฝน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ภูมิอากาศ มลพิษ เป็นต้น

3. **ปัจจัยทางด้านวนวัฒนวิทยา** : ลักษณะทางชีววิทยา และนิเวศวิทยาหรือถิ่นที่อยู่เดิมของพรรณไม้แต่ละชนิด ซึ่งในการคัดเลือกพรรณไม้ ต้องมีความเหมาะสมกับพื้นที่ สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี รวมทั้งลักษณะรูปทรงของพรรณไม้จะต้องขึ้นอยู่กับการใช้สอย และความต้องการของแต่ละพื้นที่

4. **ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ** : เนื่องจากการปลูกต้นไม้จะต้องมีงบประมาณในการจัดหากล้าไม้ การปลูก และการดูแลบำรุงรักษา ดังนั้นควรเลือกพรรณไม้ที่ดูแลง่าย และมีค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาต่ำ

5. **ปัจจัยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่** : การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในพื้นที่ที่มีข้อกำจัด อย่างเช่น พื้นที่บนดาดฟ้าของอาคารสูง ควรเลือกชนิดพืชที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่มีลมแรงและรับแสงแดดเต็มตลอดทั้งวัน

สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำ “คู่มือการปลูกต้นไม้ล้านต้น สร้างพื้นที่สีเขียวและกำแพงกรองฝุ่นทั่วกรุง” โดยมีตัวอย่างพรรณไม้ พื้นที่ปลูกที่แนะนำ และมีข้อแนะนำแนวทางการปลูกพืชกลุ่มต่าง ๆ ไว้ด้วย ซึ่งเอกสารนี้ได้นำมาเป็นตัวอย่างเพียงบางส่วนเท่านั้น ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ https://webportal.bangkok.go.th/public/user_files_editor/231/Doc_Website/OtherDoc/PlantTreeManual.pdf



ภาพที่ 47 ตัวอย่างพื้นที่ที่สามารถปลูกต้นไม้ได้
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ

ปลูกในที่โล่งว่าง หรือในสวน

เหมาะแก่การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ ให้ร่มเงา ให้ความร่มรื่น มีไม้ดอกสวยงาม หรือมีกลิ่นหอม

เสลา | แคนา | แปรงล้างขวด | โสกน้ำ

ไคร้ย้อย | ขี้เหล็ก | คอร์เดีย* | จิกทะเล

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร		ขนาดเมื่อโตเต็มวัย		ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน)	แสงแดดและน้ำ	
ชื่อ	ประเภท	ความสูง	ทรงพุ่ม		ดอก / สีดอก	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แดด	น้ำ
เสลา	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ม่วงสลับขาว	●●●●	☀	💧💧
แคนา	ไม้ยืนต้น	10-25 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาว	●●●●	☀	💧💧
แปรงล้างขวด	ไม้ยืนต้น	10-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	แดง	●●●●●●●●●●●●	☀	💧💧
โสกน้ำ	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ส้ม	●●	◑ ☀	💧💧
ไคร้ย้อย	ไม้ยืนต้น	8-10ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาวนวล	●●●●●●●●●●●●	◑ ☀	💧💧
ขี้เหล็ก	ไม้ยืนต้น	12-18 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	เหลือง	●●●●●●●●●●●●	☀	💧💧
คอร์เดีย	ไม้ยืนต้น	8 ม.	4 ม.	3 - 5 ม.	เหลือง ส้ม	●●●●●●●●●●●●	☀	💧
จิกทะเล	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาวชมพู	●●	☀	💧

คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ☀ แดดเต็มวัน
- ◑ แดดครึ่งวัน
- ☼ รำไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧 ชอบน้ำ
- 💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

*คอร์เดีย สั่งทำ พิกุล สามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่

ภาพที่ 48 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สามารถปลูกในที่โล่งหรือในสวน
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ

ปลูกในที่โล่งว่าง หรือในสวน

เหมาะแก่การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ ให้ร่มเงา ให้ความร่มรื่น มีไม้ดอกสวยงาม หรือมีกลิ่นหอม

จิกสวน

ตะแบกนา

ประดู่บ้าน

ประดู่ป่า

ปีบ

ปีบทอง

พิกุล*

มันปู

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร		ขนาดเมื่อโตเต็มวัย		ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน)	แสงแดดและน้ำ	
ชื่อ	ประเภท	ความสูง	ทรงพุ่ม		ดอก / สีดอก	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แดด	น้ำ
จิกสวน	ไม้ยืนต้น	8-20 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	ขาวชมพู	●●●	☀	💧💧
ตะแบกนา	ไม้ยืนต้น	15-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ม่วงอมชมพู	●●●	☀	💧💧
ประดู่บ้าน	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	5 - 6 ม.	เหลือง ส้ม	●●	☀	💧💧💧
ประดู่ป่า	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	เหลือง	●●	☀	💧
ปีบ	ไม้ยืนต้น	10-25 ม.	4 ม.	5 - 6 ม.	ขาว	●●●●● ●●	☀	💧
ปีบทอง	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	เหลืองอมส้ม	●●●●	☀	💧
พิกุล	ไม้ยืนต้น	8-20 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	ขาว	●●●●●●●●	◑ ☀	💧💧
มันปู	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	เขียวอ่อน	●●● ●●●	☀	💧💧

คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ☀ แดดเต็มวัน
- ◑ แดดครึ่งวัน
- ☼ ร่มไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧 ชอบน้ำ
- 💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

*คอร์เดีย สั่งทำ พิกุล สามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่

ภาพที่ 49 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สามารถปลูกในที่โล่งหรือในสวน (เพิ่มเติม)
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ

ปลูกในพื้นที่ว่าง มีอาคารใกล้เคียง

เหมาะแก่การปลูกต้นไม้ที่มีความร่มรื่น ให้ร่มเงา มีดอกสวยงาม มีคุณสมบัติช่วยกรองฝุ่น

เสลา

แคนา

แปรงล้างขวด

ไคร้ย้อย

คอร์เดีย*

ประดู่บ้าน

ปีบ

ปีบทอง

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร		ขนาดเมื่อโตเต็มวัย		ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน)	แสงแดดและน้ำ	
ชื่อ	ประเภท	ความสูง	ทรงพุ่ม		ดอก / สีดอก	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แดด	น้ำ
เสลา	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ม่วงสลับขาว	●●●●	☀	💧💧
แคนา	ไม้ยืนต้น	10-25 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาว	●●●●	☀	💧💧
แปรงล้างขวด	ไม้ยืนต้น	10-15 ม.	3 ม.	4 - 6 ม.	แดง	●●●●●●●●●●●●	☀	💧💧
ไคร้ย้อย	ไม้ยืนต้น	8-10ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาวนวล	●●●●●●●●●●●●	◐ ☀	💧💧
คอร์เดีย	ไม้ยืนต้น	8 ม.	4 ม.	3 - 5 ม.	เหลือง ส้ม	●●●●●●●●●●●●	☀	💧
ประดู่บ้าน	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	5 - 6 ม.	เหลือง ส้ม	●●	☀	💧💧💧
ปีบ	ไม้ยืนต้น	10-25 ม.	4 ม.	5 - 6 ม.	ขาว	●●●●● ●●	☀	💧
ปีบทอง	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	เหลืองอมส้ม	●●●●	☀	💧

คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ☀ แดดเต็มวัน
- ◐ แดดครึ่งวัน
- ❄ ร่ำไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧 ชอบน้ำ
- 💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

*คอร์เดีย สั่งทำ พิกุล สามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่

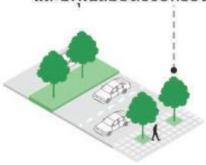
ภาพที่ 50 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สามารถปลูกในที่ว่างที่มีอาคารใกล้เคียง

(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ

ปลูกบนทางเท้า หรือเกาะกลาง

ปลูกต้นไม้ยืนต้นที่ให้ร่มเงา
และมีคุณสมบัติช่วยกรองฝุ่น



เสลา

แคนา

คอร์เดีย*

ตะแบกนา

ประดู่ป่า

ปีบทอง

พิกุล*

ลำดวน

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร

ชื่อ	ประเภท	ขนาดเมื่อโตเต็มวัย ความสูง	ขนาดเมื่อโตเต็มวัย ทรงพุ่ม	ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄ ดอก / สีดอก	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แสงแดดและน้ำ แดด	แสงแดดและน้ำ น้ำ
เสลา	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ม่วงสลับขาว	● ● ● ●	☀	💧 💧
แคนา	ไม้ยืนต้น	10-25 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ขาว	● ● ● ●	☀	💧 💧
คอร์เดีย	ไม้ยืนต้น	8 ม.	4 ม.	3 - 5 ม.	เหลือง ส้ม	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	☀	💧
ตะแบกนา	ไม้ยืนต้น	15-20 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	ม่วงอมชมพู	● ● ●	☀	💧 💧
ประดู่ป่า	ไม้ยืนต้น	10-20 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	เหลือง	● ●	☀	💧
ปีบทอง	ไม้ยืนต้น	8-15 ม.	4 ม.	4 - 6 ม.	เหลืองอมส้ม	● ● ● ●	☀	💧
พิกุล	ไม้ยืนต้น	8-20 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	ขาว	● ● ● ● ● ● ● ●	◑ ☀	💧 💧
ลำดวน	ไม้ยืนต้น	8-30 ม.	5 ม.	5 - 6 ม.	เหลืองนวล	● ● ● ●	◑ ☀	💧

คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ☀ แดดเต็มวัน
- ◑ แดดครึ่งวัน
- ☼ รำไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧 ชอบน้ำ
- 💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

*คอร์เดีย สั่งทำ พิกุล สามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่

ภาพที่ 51 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สามารถปลูกบนทางเท้าหรือเกาะกลางถนน
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ
ไม้พุ่ม

ควรปลูกไม้พุ่มและไม้เลื้อยผสมผสานกับการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อเพิ่มความร่มรื่นให้ร่มเงา เสริมทัศนียภาพ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและเพิ่มความสามารถในการกรองฝุ่น

รวมถึงกรณีที่พื้นที่ปลูกมีระยะน้อยกว่า 3 เมตร หรือไม่สามารถปลูกไม้ยืนต้นได้ ให้พิจารณาปลูกไม้พุ่มและไม้เลื้อยแทน เช่น ทางเท้า เกาะกลางหรือใต้ทางด่วน เป็นต้น

แก้ว

โมกบ้าน

กรรณิการ์

จั๋งแคระ

ทองอุไร

พุดทุ่ง

หางนกยูงไทย

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร		ขนาดเมื่อโตเต็มวัย		ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄ ดอก / สีดอก	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน)	แสงแดดและน้ำ	
ชื่อ	ประเภท	ความสูง	ทรงพุ่ม			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แดด	น้ำ
แก้ว	ไม้ยืนต้น /ไม้พุ่ม	3-10 ม.	1-2 ม.	1-3 ม.	ขาว	●●●●●●●●●●●●	☼ ◑ ●	💧 💧
โมกบ้าน	ไม้ยืนต้น / ไม้พุ่ม	5-8 ม.	1-2 ม.	1-3 ม.	ขาว	●●●●●●●●●●●●	◑ ●	💧 💧
กรรณิการ์	ไม้พุ่ม	2-5 ม.	1 ม.	2-3 ม.	ขาว	●●●●	●	💧 💧
จั๋งแคระ	ไม้พุ่ม	0.2 ม.	0.2 ม.	0.2-0.5 ม.	-		☼ ◑	💧
ทองอุไร	ไม้พุ่ม	2-5 ม.	1-2 ม.	1-3 ม.	เหลือง ส้ม	●●●●●●●●●●●●	●	💧 💧
พุดทุ่ง	ไม้พุ่ม	1-2 ม.	1 ม.	1-2 ม.	ขาว	●●●●●●●●	●	💧 💧
หางนกยูงไทย	ไม้พุ่ม	1-5 ม.	5 ม.	1-2 ม.	เหลือง ส้ม	●●●●●●●●●●●●	●	💧 💧

คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ● แดดเต็มวัน
- ◑ แดดครึ่งวัน
- ☼ ร่มไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧 ชอบน้ำ
- 💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

ภาพที่ 52 ตัวอย่างพรรณไม้พุ่มที่สามารถปลูกเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความหลากหลายเชิงโครงสร้างหรือวิสัยพืช (ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ชนิดพันธุ์ไม้ที่แนะนำ
ไม้เลื้อย

ควรปลูกไม้พุ่มและไม้เลื้อยผสมผสานกับการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อเพิ่มความร่มรื่นให้ร่มเงาเสริมทัศนียภาพ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและเพิ่มความสามารถในการกรองฝุ่น

รวมถึงกรณีที่พื้นที่ปลูกมีระยะน้อยกว่า 3 เมตรหรือไม่สามารถปลูกไม้ยืนต้นได้ ให้พิจารณาปลูกไม้พุ่มและไม้เลื้อยแทน เช่น ทางเท้า เกาะกลางหรือใต้ทางด่วน เป็นต้น

เล็บมือนาง

เหลืองชัชวาลย์

การเวก

ตีนตุ๊กแก

พวงแสด

พวงคราม

สร้อยอินทนิล

*ชื่อเรียงตามลำดับอักษร		ขนาดเมื่อโตเต็มวัย		ระยะปลูก (ต้น - ห่าง)	❄	ช่วงเวลาออกดอก (เดือน)	แสงแดดและน้ำ	
ชื่อ	ประเภท	ความสูง	ทรงพุ่ม		ดอก / สีดอก	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	แดด	น้ำ
เล็บมือนาง	ไม้เลื้อย	เลื้อย	1-3 ม.	2-3 ม.	ชมพู	●● ●	◐ ☀	💧💧💧
เหลืองชัชวาลย์	ไม้เลื้อย	เลื้อย	3-5 ม.	2-3 ม.	เหลือง	●●●●●●●●●●●●	☀	💧💧
การเวก	ไม้เลื้อย	เลื้อย	5-10 ม.	2-3 ม.	เหลือง	●●●●●●●●●●●●	◐ ☀	💧
ตีนตุ๊กแก	ไม้เลื้อย	เลื้อย	1-10 ม.	1-3 ม.	ขาว	●●●●●●●●●●●●	◐ ☀	💧 💧
พวงแสด	ไม้เลื้อย	เลื้อย	1-7 ม.	2-3 ม.	แสด ส้มแดง	●●● ●●	☀	💧
พวงคราม	ไม้เลื้อย	เลื้อย	1-5 ม.	2-3 ม.	ม่วง	●● ●●	☀	💧
สร้อยอินทนิล	ไม้เลื้อย	เลื้อย	1-15 ม.	2-3 ม.	ม่วง	●●●●●●●●	☀	💧

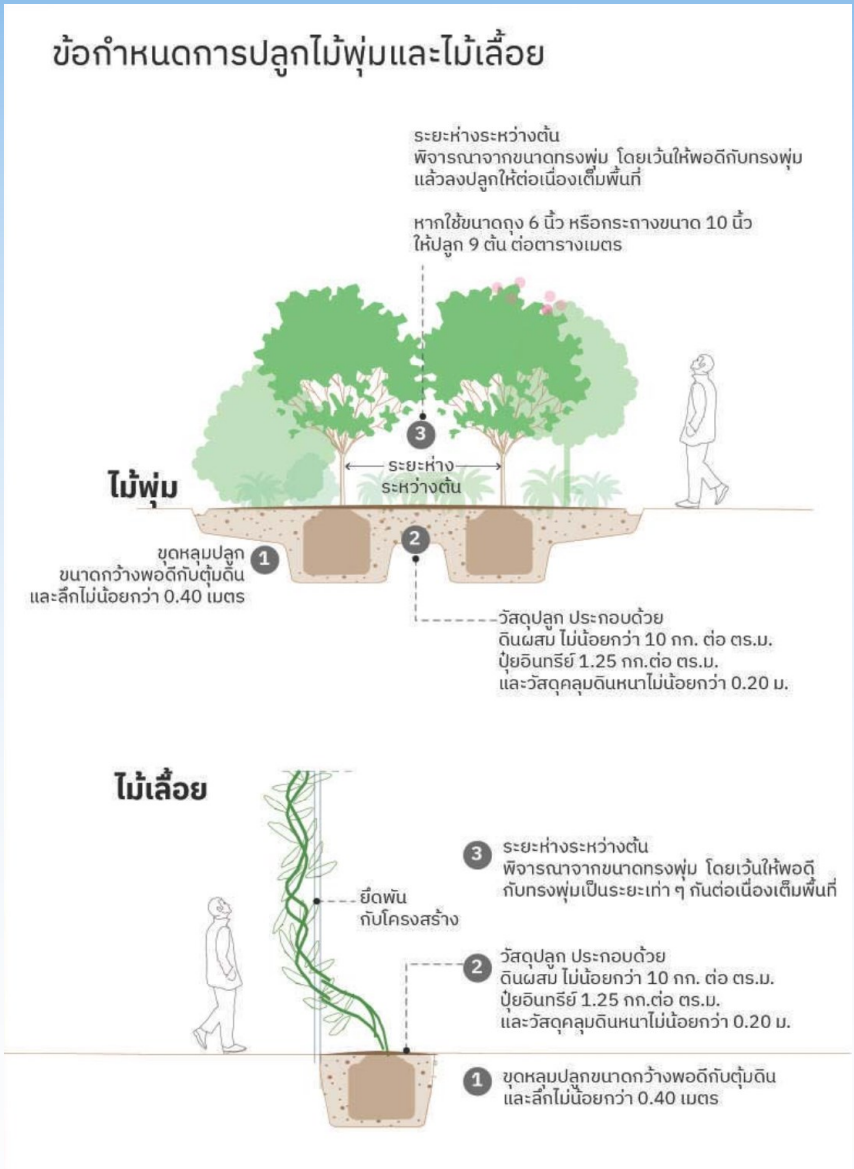
คำอธิบายสัญลักษณ์

ความต้องการแสงแดด
- ☀ แดดเต็มวัน
- ◐ แดดครึ่งวัน
- ☼ รำไร / ทนร่ม

ความต้องการน้ำ
- 💧💧💧 ชอบน้ำ
- 💧💧 ปานกลาง
- 💧 ทนแล้ง

ภาพที่ 53 ตัวอย่างพรรณไม้เลื้อยที่สามารถปลูกเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความหลากหลายเชิงโครงสร้างหรือวิสัยพืช (ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ภาพที่ 54 แนวทางในการปลูกไม้ยืนต้น
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)



ภาพที่ 55 แนวทางในการปลูกไม้พุ่มและไม้เลื้อย
(ที่มา: สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

ตัวอย่างแนวทางการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่าง ๆ

เป้าหมายในการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ควรเป็นการสร้างความสมดุลของประโยชน์ที่จะได้รับจากพื้นที่สีเขียวผ่านตัวชี้วัดด้านต่าง ๆ ทั้ง 3 ด้าน แต่ทั้งนี้อาจพิจารณาข้อจำกัดของหน่วยงานด้วย โดยตัวอย่างแนวทางการเพิ่มพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่าง ๆ ตามตัวชี้วัด มีดังนี้

1. พื้นที่สีเขียวสาธารณะ

พื้นที่สีเขียวสาธารณะส่วนใหญ่มักอยู่ภายใต้การดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น) เช่น สวนสาธารณะต่าง ๆ ลานกีฬาที่เปิดสาธารณะ เมื่อทางหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ทำการประเมินศักยภาพพื้นที่สีเขียวแล้ว ควรมีการสอบถามความต้องการใช้ประโยชน์ของผู้ใช้บริการในท้องถิ่น จากนั้นพิจารณาพัฒนาพื้นที่ร่วมกับตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากพื้นที่ลักษณะนี้มีศักยภาพในการช่วยอนุรักษ์ระบบนิเวศเมืองมากกว่าพื้นที่ส่วนบุคคล (ที่มักเน้นประโยชน์ต่อมนุษย์เป็นหลัก) จากนั้น จึงพิจารณาตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม และการจัดการ

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม:

- **ตัวชี้วัดที่ 1.1:** จัดสรรบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกต้นไม้เพิ่มเติม เช่น แนวรั้ว ดาดฟ้าอาคาร ระเบียง เป็นต้น โดยพิจารณาพื้นที่ที่สามารถปลูกไม้ต้นได้
- **ตัวชี้วัดที่ 1.2:** เพิ่มความหนาแน่นของไม้ยืนต้นที่ปลูก โดยอาจปลูกต้นไม้ที่ให้ร่มเงา ดักจับฝุ่น กันเสียง เป็นต้น เพื่อประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ
- **ตัวชี้วัดที่ 1.3:** เพิ่มความหลากหลายของวิสัยพืช และส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเมือง เช่น

- เพิ่มแหล่งอาศัยจำลองให้กับสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่ เช่น รังเทียม บ้านนก แหล่งน้ำเทียม เป็นต้น
- ปลูกพืชท้องถิ่นที่ดึงดูด นก ผึ้ง ผีเสื้อ และแมลงที่ช่วยผสมเกสร เพื่อสร้างความอุดมสมบูรณ์ในระยะยาว
- ปลูกพืชหลากหลายชนิดที่ออกดอกผลต่างเวลาเพื่อเป็นแหล่งอาหารตลอดปี
- ออกแบบพื้นที่ป่าในเมืองโดยจำลองโครงสร้างป่าธรรมชาติ (urban forest)
- อาจมีการจัดโซนเฉพาะสำหรับการอนุรักษ์สัตว์ เพื่อป้องกันการรบกวนจากมนุษย์หรือไปรบกวนมนุษย์

- **ตัวชี้วัดที่ 1.4:** หาแนวทางทำทางเชื่อม (green corridor) ไปยังพื้นที่สีเขียวข้างเคียง เพื่อให้สัตว์เคลื่อนย้ายได้ โดยประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้พื้นที่สีเขียวมีคุณภาพมากที่สุด
- **ตัวชี้วัดที่ 1.5:** เพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน (self-maintenance) ลดการพึ่งพาการใช้น้ำประปา โดยอาจทำการปรับปรุงภูมิทัศน์ รวมถึงลดพื้นที่ดาดแข็ง เพื่อให้เป็นแหล่งรองรับน้ำในเมืองเมื่อเกิดฝนตกหนัก

ตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม:

- **ตัวชี้วัดที่ 2.1:** ประโยชน์ด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พัฒนาได้โดยปลูกพรรณไม้ที่มีศักยภาพสะสมคาร์บอนได้สูง หรือไม้โตเร็ว
- **ตัวชี้วัดที่ 2.2:** ประโยชน์ด้านการควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ พัฒนาได้โดยปลูกพรรณไม้ที่มีทรงพุ่มกว้าง หรือใบหนาแน่น เพื่อช่วยเพิ่มร่มเงา และช่วยดักจับฝุ่น เป็นต้น

- **ตัวชี้วัดที่ 2.3:** ส่งเสริมการเป็นแหล่งเรียนรู้ สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น
    - สร้างป้ายข้อมูลเกี่ยวกับพืชพรรณท้องถิ่น ระบบนิเวศ พืช สัตว์ ทรัพยากรชีวภาพอื่น ๆ รวมถึง ทรัพยากรกายภาพในพื้นที่ เป็นต้น
    - ติดตั้ง QR code ให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าถึงข้อมูลเพิ่มเติมผ่านสมาร์ทโฟน
    - สร้างกิจกรรมการเรียนรู้และจิตสำนึกทางสังคมด้านพื้นที่สีเขียวและการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน หรือกิจกรรมอื่น ๆ สู่การเรียนรู้ของคนทุกช่วงวัย
    - การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
    - จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านพื้นที่สีเขียวและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติ และนานาชาติ
    - จัดพื้นที่สำหรับการแสดงทางวัฒนธรรมและศิลปะท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น
    - สร้างเส้นทางเดินเรียนรู้ธรรมชาติพร้อมจุดสำรวจ
    - จัดกิจกรรมหรือ workshop ตามฤดูกาลโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้
    - ส่งเสริมให้เกิดการทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่สวนสาธารณะโดยหน่วยงานการศึกษาและวิจัย
    - สนับสนุนอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ หรืออาคารนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่สีเขียว เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.4:** สนับสนุนหรือจัดส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม เช่น

- <u>กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางกาย</u> เช่น จัดให้มีเส้นทางวิ่ง/เดินที่มีระยะทางหลากหลาย พร้อมป้ายบอกระยะและปริมาณแคลอรี่ที่เผาผลาญ, สร้างพื้นที่ออกกำลังกายกลางแจ้งที่เหมาะกับทุกวัย, มีอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ปลอดภัย, จัดพื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (เช่น โยคะ ไทเก็ก เต้นแอโรบิค เป็นต้น), หรือ สร้างสนามเด็กเล่นที่ส่งเสริมการเคลื่อนไหวและการพัฒนาทักษะทางกาย เป็นต้น
- <u>กิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางใจ</u> เช่น จัดพื้นที่ปลอดมลพิษและเสียงรบกวนสำหรับการฝึกหายใจและการพักผ่อน, ออกแบบพื้นที่สงบเพื่อการนั่งสมาธิและผ่อนคลาย, มีการจัดวางต้นไม้และน้ำพุที่สร้างความสงบ, สร้างสวนบำบัดด้วยกลิ่นและสัมผัส (sensory garden) ที่กระตุ้นประสาทสัมผัสด้วยพืชหอมหรือสมุนไพร, จัดมุมอ่านหนังสือกลางแจ้งที่มีที่นั่งสบายและร่มเงา, ติดตั้งป้ายข้อความสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมการมองโลกในแง่ดีตามจุดต่าง ๆ, หรือสร้างจุดชมวิวหรือพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้เชื่อมโยงกับธรรมชาติ (เช่น จุดดูพระอาทิตย์ขึ้น/ตก ฟังเสียงน้ำตก) เป็นต้น
- <u>กิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ทางสังคม</u> เช่น ออกแบบพื้นที่นั่งเล่นแบบกลุ่มที่ส่งเสริมการพูดคุย (เช่น ที่นั่งเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม), สร้างพื้นที่สำหรับกิจกรรมชุมชน (เช่น ลานอเนกประสงค์ที่รองรับการจัดงานหรือกิจกรรมกลุ่ม), จัดพื้นที่สำหรับการละเล่นหรือกีฬาแบบทีม เช่น หมากรุกขนาดใหญ่ สนามเปตอง เป็นต้น
- จัดเวทีขนาดเล็กสำหรับการแสดงดนตรีหรือศิลปะพื้นบ้าน
- สร้างสวนชุมชนที่ผู้คนสามารถมาร่วมกันปลูกและดูแลพืชผัก

- จัดพื้นที่ปิกนิกที่สะดวกสำหรับครอบครัวและกลุ่มเพื่อน
- สร้างแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้สวนสาธารณะเชื่อมต่อกันและร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- ร่วมมือกับบุคลากรทางการแพทย์ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เช่น การตรวจสุขภาพเบื้องต้น
- ใช้หลักการออกแบบที่เป็นมิตรกับทุกคน (universal design) เพื่อให้ผู้สูงอายุและคนพิการสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้

- **ตัวชี้วัดที่ 2.5:** ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สวนสาธารณะให้เป็นพื้นที่สร้างงานและรายได้สำหรับคนในชุมชน เช่น
  - จัดพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์จากผลผลิตประเภทเนื้อไม้และไม่ใช่เนื้อไม้ รวมถึงผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (เช่น เส้นใย ไม้ฟืน และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เช่น น้ำผึ้ง เป็นต้น)
  - สนับสนุนและสร้างแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลผลิตอย่างยั่งยืน เช่น ใช้ใบเตย ดอกไม้ในสวน ในการประดับตกแต่งสำนักงาน เพื่อลดการนำเข้า/ขนส่งจากแหล่งภายนอก
  - จัดพื้นที่ค้าขายสำหรับชุมชน เช่น สร้างตลาดนัดชุมชนประจำสัปดาห์ให้คนในพื้นที่นำสินค้ามาขาย จัดโซนร้านอาหารขนาดเล็กหรือรถเข็นอาหารที่คนในชุมชนสามารถเช่าพื้นที่ในราคาเป็นธรรม หรือสร้างพื้นที่สำหรับการแสดงและขายงานศิลปะหัตถกรรมท้องถิ่น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาดของพื้นที่ด้วย
  - พัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน เช่น อบรมคนในชุมชนให้เป็นมัคคุเทศก์นำเที่ยวในสวนสาธารณะ โดยเล่าเรื่องประวัติศาสตร์และความสำคัญของพื้นที่ จัดให้มีกิจกรรมเชิง

วัฒนธรรมที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว เช่น การสาธิตงานหัตถกรรม อาหารท้องถิ่น หรือ พัฒนาจุดถ่ายภาพ จุดเช็คอิน เป็นต้น

- สร้างงานบริการในสวนสาธารณะ เช่น จ้างคนในชุมชนเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลสวนสาธารณะ บำรุงรักษาพื้นที่ และให้บริการด้านความปลอดภัย จัดให้มีบริการเช่าจักรยานหรืออุปกรณ์นันทนาการที่บริหารโดยคนในชุมชน หรือ สร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยวที่มีคนในชุมชนเป็นผู้ให้ข้อมูล เป็นต้น
- ส่งเสริมเกษตรกรรมในเมือง (permaculture) เช่น จัดพื้นที่ทำสวนผักชุมชนที่สามารถนำผลผลิตมาขายในตลาดนัดของสวนสาธารณะ สร้างโรงเรือนเพาะพันธุ์พืชท้องถิ่นที่สามารถนำไปขายได้ จัดตั้งโครงการเกษตรเพื่อการศึกษาที่สร้างรายได้จากการขายผลผลิตและค่าเข้าชม เป็นต้น
- จัดการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะ เช่น ใช้พื้นที่สวนสาธารณะเป็นแหล่งฝึกอบรมด้านการเกษตร การท่องเที่ยว และงานบริการ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมทักษะใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน หรือ สร้างศูนย์พัฒนาผู้ประกอบการรายย่อยเพื่อให้คำปรึกษาและสนับสนุนการสร้างธุรกิจ เป็นต้น
- สร้างกิจกรรมพิเศษและเทศกาล เช่น จัดงานเทศกาลประจำปีที่แสดงวัฒนธรรมท้องถิ่นและสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว จัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ เช่น คอนเสิร์ตในสวน นิทรรศการกลางแจ้ง ที่สร้างงานให้ศิลปินท้องถิ่น หรือ จัดกิจกรรมพิเศษตามฤดูกาลที่ดึงดูดผู้คนและสร้างโอกาสทางธุรกิจ เป็นต้น

- พัฒนาระบบสมาชิก เพื่อชักจูงให้มีผู้เข้ามาใช้ประโยชน์ เช่น สร้างโปรแกรมสมาชิกที่มีส่วนลดพิเศษและสิทธิประโยชน์รับบริจาคเพื่อการพัฒนาสวนสาธารณะที่สร้างงานให้กับชุมชน หรือหาผู้สนับสนุนจากภาคธุรกิจที่ส่งเสริมการจ้างงานในชุมชน

ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ:

- **ตัวชี้วัดที่ 3.1:** จัดทำแผนการจัดการอย่างมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมีการวางแผนระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว กำหนดผู้รับผิดชอบด้านต่าง ๆ รวมถึงแหล่งงบประมาณ รวมถึงวางแผนพัฒนากำลังคน บุคลากรที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวที่มีมุมมองในเชิงบูรณาการ
- **ตัวชี้วัดที่ 3.2:** ดูแลพื้นที่สวนสาธารณะอย่างเหมาะสม เช่น
  - การดูแลรักษาต้นไม้ที่เหมาะสม เช่น มีการตัดแต่งกิ่งไม้อย่างเหมาะสม มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยหมักจากเศษพืชในสวน รดน้ำโดยมีตารางกำหนดที่แน่นอน, ใช้เทคนิคการปลูกพืชแบบไร้สารเคมี ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยหมักจากเศษพืชในสวน
  - การจัดการดินที่เหมาะสม เช่น ใช้ปุ๋ยหมัก สร้างพื้นที่สาธิตการทำปุ๋ยหมัก ปลูกพืชหมุนเวียนที่ช่วยฟื้นฟูคุณภาพดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว
  - การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เช่น ใช้ระบบน้ำหยดหรือระบบรดน้ำอัตโนมัติเพื่อประหยัดน้ำ สร้างระบบรวบรวมน้ำฝนเพื่อนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ ออกแบบสวนน้ำฝน (rain garden) เพื่อดักจับน้ำฝนและกรองมลพิษก่อนซึมลงดิน ติดตั้งระบบกรองน้ำธรรมชาติด้วยพืช (phytoremediation) ในบริเวณที่มีน้ำ

ไหลผ่าน สร้างพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดเล็ก (mini wetland) ที่ช่วยบำบัดน้ำและเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ ลดพื้นที่ดาดแข็งและเพิ่มพื้นที่ซึมน้ำเพื่อลดการกัดเซาะของดิน ออกแบบทางเดินและพื้นที่ให้เป็นวัสดุที่น้ำซึมผ่านได้ (permeable pavement)

- การจัดการขยะที่เหมาะสม เช่น ส่งเสริมการคัดแยกขยะ และการนำเศษอาหารมาเป็นประโยชน์ สร้างระบบการจัดการขยะอินทรีย์ในสวนเพื่อนำกลับมาใช้เป็นปุ๋ย
- การจัดการสาธารณูปโภคในสวนสาธารณะ เช่น ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์สำหรับไฟส่องสว่างในสวน ติดตั้งกล้องวงจรปิด ป้ายเตือนพื้นที่อันตราย เพื่อรักษาความปลอดภัย ใช้วัสดุรีไซเคิลหรือวัสดุท้องถิ่นในการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก สร้างกำแพงพืชหรือพืชปกคลุมแนวตั้ง (green wall) เพื่อกรองมลพิษทางอากาศ จัดให้มีจุดจอดจักรยานและทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ปล่อยคาร์บอน เป็นต้น

- **ตัวชี้วัดที่ 3.3:** จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผล
- **ตัวชี้วัดที่ 3.4:** การส่งเสริมการมีส่วนร่วม สามารถดำเนินการเพื่อเพิ่มคุณภาพพื้นที่สวนสาธารณะได้ เช่น
  - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการรับรู้และตัดสินใจ เช่น จัดกิจกรรมสื่อสารข้อมูลโดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย เช่น โซเชียลมีเดีย เว็บไซต์ และการจัดเวิร์กช็อป เพื่อให้ประชาชนรับรู้ถึงความสำคัญของสวนสาธารณะและแนวทางการพัฒนา, เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น โดยการจัดประชุมหรือแบบสำรวจออนไลน์เพื่อให้ประชาชนเสนอความ

คิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียว และร่วมตัดสินใจในเรื่องสำคัญ เช่น การเลือกต้นไม้หรือออกแบบพื้นที่ และ สร้างความโปร่งใส: ให้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจ เช่น วิธีการเลือกโครงการและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เช่น จัดกิจกรรมอาสาสมัครเชิญชวนประชาชนเข้าร่วมกิจกรรม เช่น การปลูกต้นไม้ ดูแลต้นไม้ และทำความสะอาดพื้นที่สวนสาธารณะ หรือ สร้างพื้นที่ทดลอง (Pilot Projects): เปิดโครงการนำร่องที่ให้ชุมชนช่วยดูแล เช่น สวนไม้ดอก ศูนย์เรียนรู้ เป็นต้น
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบและปรับปรุง เช่น เปิดช่องทางข้อเสนอแนะ: สร้างแพลตฟอร์มออนไลน์หรือกล่องรับความคิดเห็นในสวนสาธารณะ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเสนอแนะหรือรายงานปัญหาได้ง่าย จัดกิจกรรมตรวจสอบภาคสนาม โดยชวนกลุ่มอาสาสมัครหรือนักเรียน นิสิตนักศึกษา ผู้ใช้งานพื้นที่เข้าร่วมตรวจสอบคุณภาพของพื้นที่สีเขียว เช่น ความสะอาด ความปลอดภัย สุขภาพของต้นไม้ และความหลากหลายของสัตว์ พืช ไลเคน เป็นต้น ตลอดจน จัดประชุมติดตามผล โดยเชิญประชาชนเข้าร่วมประชุมเพื่อตรวจสอบความคืบหน้าและปรับปรุงแผนบริหารจัดการสวนสาธารณะ เป็นต้น
- การขยายเครือข่ายความร่วมมือ เช่น สร้างพันธมิตรกับองค์กรต่าง ๆ โดยร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน มหาวิทยาลัย หรือองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรในการพัฒนาสวนสาธารณะในการทำวิจัย หาแนวทางพัฒนา, ส่งเสริมโครงการข้ามเมือง

เช่น จัดกิจกรรมการประชุมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ กิจกรรมการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว และแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดีระหว่างเมือง หรือให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้สนับสนุน เช่น เสนอสิทธิประโยชน์การลดหย่อนภาษีสำหรับเจ้าของที่ดินที่อนุญาตให้ใช้พื้นที่เพื่อพัฒนาสวนสาธารณะ เป็นต้น

- **ตัวชี้วัดที่ 3.5:** การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถดำเนินการต่าง ๆ เช่น
  - พัฒนาระบบจัดการน้ำอัจฉริยะ เช่น สร้างแอ่งกักเก็บน้ำ (retention ponds) ที่รองรับน้ำฝนในช่วงน้ำท่วมและปล่อยน้ำช้า ๆ ในช่วงฤดูแล้ง, พัฒนาพื้นที่ซึมน้ำ (sponge garden) ที่ดูดซับน้ำฝนปริมาณมากและค่อย ๆ ปล่อยลงสู่ดิน, ออกแบบรางระบายน้ำธรรมชาติ (bio-swales) ที่ลดความเร็วของน้ำและกรองมลพิษ เป็นต้น
  - ปลูกพืชทนสภาพอากาศรุนแรง เช่น คัดเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่ทนต่อความแห้งแล้งและน้ำท่วมสลับกัน ปลูกพืชหลากหลายชนิดเพื่อลดความเสี่ยงจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้นจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง
  - โครงสร้างป้องกันภัยธรรมชาติ เช่น ออกแบบขอบสวนสาธารณะเป็นคันดินธรรมชาติช่วยป้องกันน้ำท่วม สร้างแนวปลูกต้นไม้เป็นแนวกันลม (windbreak) ช่วยลดความรุนแรงของพายุ พัฒนาเส้นทางสัญจรที่เป็นทางระบายน้ำฉุกเฉินในกรณีฝนตกหนัก
  - ใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน เช่น ติดตั้งโคมไฟสวนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ สร้างศาลาพักผ่อนที่มีหลังคาโซลาร์

เซลล์ผลิตพลังงานใช้ในสวน ติดตั้งระบบเก็บน้ำฝนจากหลังคาอาคารในสวนเพื่อใช้รดน้ำต้นไม้

- ลดอุณหภูมิเกาะความร้อนในพื้นที่เมือง เช่น เพิ่มพื้นที่ร่มเงาด้วยต้นไม้ใหญ่ที่มีพุ่มใบหนาในจุดที่มีคนพลุกพล่าน สร้างซุ้มไม้เลื้อยและผนังพืชพรรณ (green wall) ช่วยลดความร้อนจากแสงแดด ออกแบบพื้นผิวที่สะท้อนความร้อนน้อย เช่น พื้นที่สีอ่อนหรือวัสดุธรรมชาติ
- เพิ่มพื้นที่เรียนรู้และสร้างความตระหนัก เช่น จัดแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ท้องถิ่น สร้างศูนย์เรียนรู้นิเวศวิทยาเมืองที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับตัวระดับชุมชน จัดกิจกรรมเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ การปลูกผักในภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง
- โครงสร้างอาคารที่ปรับตัวได้ เช่น ออกแบบศาลาพักผ่อนที่เปิดโล่งช่วงอากาศดีและปิดมิดชิดเมื่อมีพายุหรืออากาศร้อนจัด สร้างทางเดินยกระดับในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม ติดตั้งระบบพรางแดดอัตโนมัติที่ปรับตามสภาพอากาศ เป็นต้น
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน เช่น จัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครเฝ้าระวังสภาพอากาศรุนแรงและผลกระทบต่อสวนสาธารณะ และจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้โดยชุมชนเพื่อเพิ่มพื้นที่ดูดซับคาร์บอนและสร้างความตระหนักรู้
- การจัดการภัยพิบัติ เช่น กำหนดพื้นที่สวนสาธารณะบางส่วนเป็นพื้นที่รองรับการอพยพในกรณีภัยพิบัติ ติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วมหรือพายุฉุกเฉิน หรือฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้รับมือกับภาวะภัยพิบัติและช่วยเหลือผู้ใช้สวนสาธารณะ

- การติดตามและประเมินผล เช่น ติดตั้งสถานีตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กในสวนเพื่อเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสุขภาพต้นไม้และระบบนิเวศในสวนเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบและจัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับการปรับตัวของสวนสาธารณะต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาพที่ 56 การพัฒนาพื้นที่สวนสาธารณะเบญจกิติ กรุงเทพมหานคร

(ที่มา: https://arquitecturaviva.com/works/parque-forestal-benjakitti-en-bangkok)

2. พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์

พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์มักมีลักษณะเป็นส่วนตัวมากกว่าพื้นที่สาธารณะ เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย ศาสนสถาน โรงงาน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง เป็นต้น ดังนั้น ในการพัฒนาหรือเพิ่มพื้นที่สีเขียวจึงอาจพิจารณาจากความต้องการของบุคลากรในหน่วยงานเป็นหลัก แล้วจึงพิจารณาความต้องการของบุคคลภายนอก แต่อย่างไรก็ดี การพัฒนาพื้นที่สีเขียวนี้ ขึ้นอยู่กับเจ้าของพื้นที่ ซึ่งพัฒนาให้มีความสมดุลระหว่างด้านนิเวศ ผลประโยชน์ร่วม และการบริหารจัดการได้เช่นกัน โดยปรับให้เหมาะกับบริบทหรือพันธกิจของพื้นที่ เช่น

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม:

- **ตัวชี้วัดที่ 1.1:** จัดสรรบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกต้นไม้เพิ่มเติม เช่น
    - พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ดาดฟ้าอาคารเรียน ระเบียง พื้นที่สวนหย่อมในสถานศึกษาที่ปลูกต้นไม้เพิ่มได้
    - พื้นที่โล่ง เช่น ลานจอดรถที่เป็นคอนกรีตซึ่งมักก่อให้เกิดการสะสมความร้อน
    - พื้นที่ฌาปนสถานที่มักมีกิจกรรมช่วงบ่ายที่มีอากาศร้อน
    - พื้นที่ริมรั้ว ริมน้ำ ริมกำแพง ลานจอดรถ เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.2:** เพิ่มความหนาแน่นของไม้ยืนต้นที่ปลูก โดยอาจปลูกต้นไม้ที่ให้ร่มเงาดักจับฝุ่น กันเสียง เป็นต้น บริเวณริมทางเดินรอบอาคาร ทั้งนี้ควรพิจารณาพืชที่มีกิ่งก้านแข็งแรง ไม่หักง่ายเพื่อความปลอดภัย ระบบรากไม่ชอนไชตัวอาคาร เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.3:** เพิ่มความหลากหลายของวิสัยพืช และส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ เช่น การปลูกกล้วยไม้ ไม้พุ่ม เป็นต้น หรือเสริมสวนแนวตั้ง ซุ้มต้นไม้

- **ตัวชี้วัดที่ 1.4:** หาแนวทางทำทางเชื่อม (green corridor) ไปยังพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อให้สัตว์เคลื่อนย้ายได้ โดยประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ หรือชุมชนโดยรอบ เพื่อให้พื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่มีคุณภาพมากขึ้น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.5:** เพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน (self-maintenance) ลดการพึ่งพาการใช้น้ำประปา โดยอาจทำการปรับปรุงภูมิทัศน์ รวมถึงลดหรือปรับพื้นที่ดาดแข็ง เช่น ลานจอดรถ ให้เป็นรูปแบบที่ซึมน้ำได้ เพื่อให้เป็นแหล่งรองรับน้ำในเมืองเมื่อเกิดฝนตกหนัก

ตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม:

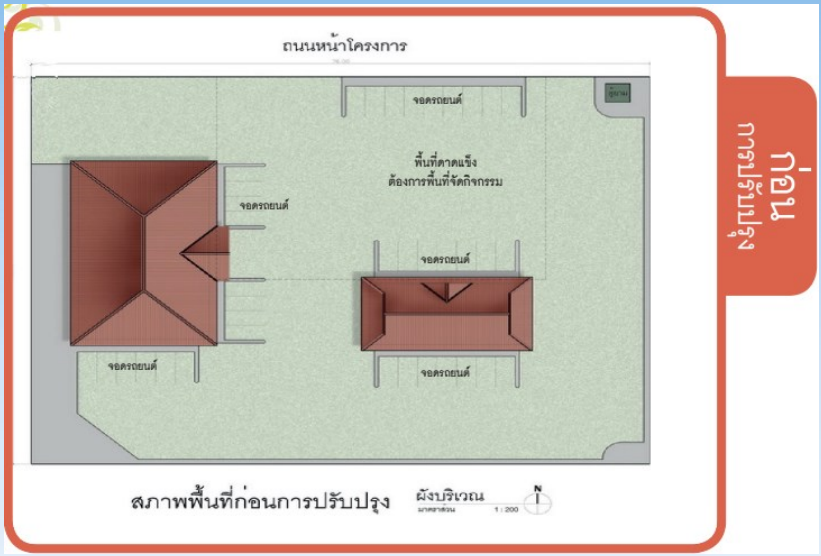
- **ตัวชี้วัดที่ 2.1:** ประโยชน์ด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พัฒนาได้โดย ปลูกพรรณไม้ที่มีศักยภาพสะสมคาร์บอนได้สูง หรือไม้โตเร็ว
- **ตัวชี้วัดที่ 2.2:** ประโยชน์ด้านการควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ: ปลูกพรรณไม้ที่มีทรงพุ่มกว้าง หรือใบหนาแน่น เพื่อช่วยเพิ่มร่มเงา และช่วยดักจับฝุ่น เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.3:** ส่งเสริมการเป็นแหล่งเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้เช่นเดียวกับสวนสาธารณะ แต่อาจพิจารณาเนื้อหาความรู้ให้สอดคล้องกับคณะ หรือภาควิชาที่พื้นที่สีเขียวตั้งอยู่ เช่น พื้นที่สีเขียวบริเวณภาควิชาพฤกษศาสตร์ อาจแสดงความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจมีการแสดงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่สีเขียว เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.4:** สนับสนุนหรือจัดส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม สามารถจัดสรรพื้นที่สีเขียวในสถานศึกษา

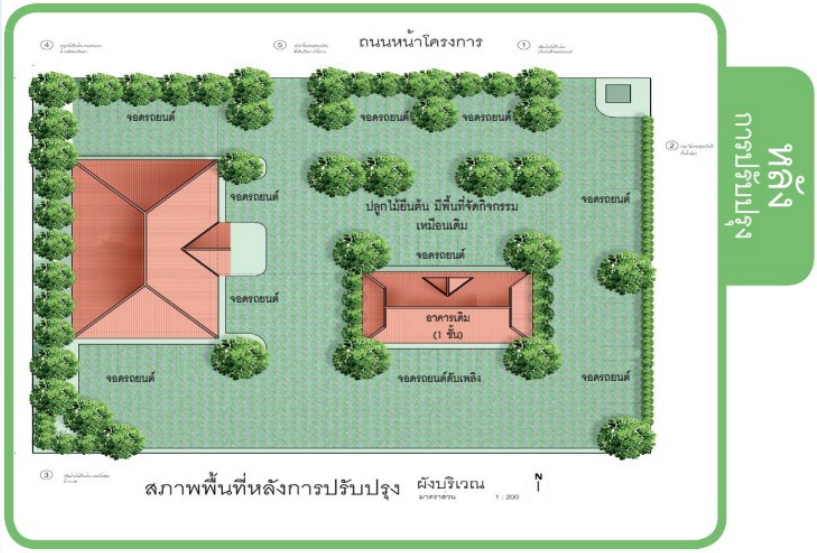
ให้เป็นพื้นที่ทำกิจกรรมออกกำลังกาย นันทนาการ ลานแสดงศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

- **ตัวชี้วัดที่ 2.5:** ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวให้เป็นพื้นที่สร้างงานและรายได้/ลดรายจ่ายสำหรับบุคลากรที่มีรายได้น้อย เช่น พื้นที่บริเวณหอพักหรือริมระเบียงในการปลูกพืชผักขนาดเล็ก ไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น

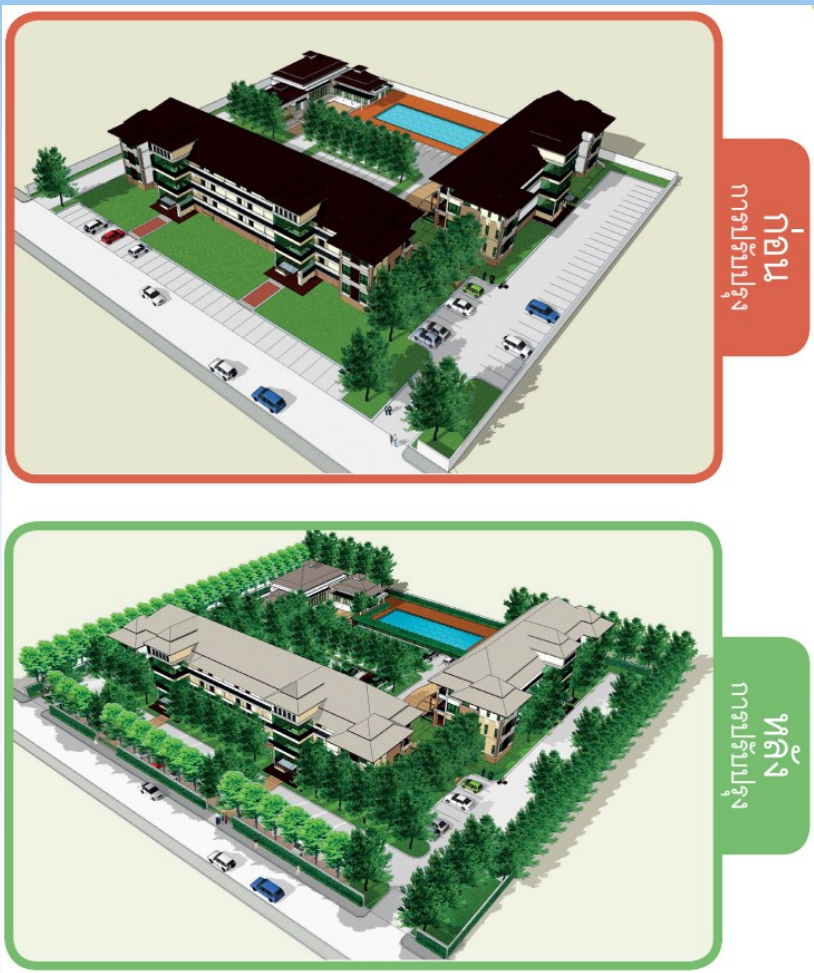
ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ:

- **ตัวชี้วัดที่ 3.1:** จัดทำแผนการจัดการอย่างมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมีการวางแผนระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว กำหนดผู้รับผิดชอบด้านต่าง ๆ รวมถึงแหล่งงบประมาณ รวมถึงวางแผนพัฒนากำลังคน บุคลากรที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวที่มีมุมมองในเชิงบูรณาการ
- **ตัวชี้วัดที่ 3.2:** ดูแลพื้นที่สวนสาธารณะอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาแนวทางจากพื้นที่สีเขียวสาธารณะได้
- **ตัวชี้วัดที่ 3.3:** จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผล
- **ตัวชี้วัดที่ 3.4:** การส่งเสริมการมีส่วนร่วม ดำเนินการได้เช่นเดียวกันกับพื้นที่สีเขียวสาธารณะ แต่เน้นการมีส่วนร่วมมาที่บุคลากรของหน่วยงาน
- **ตัวชี้วัดที่ 3.5:** การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถดำเนินการต่าง ๆ เช่นเดียวกันกับพื้นที่สีเขียวสาธารณะได้เช่นกัน ทั้งนี้ สามารถประยุกต์ให้เข้ากับหน้าที่หรือความสัมพันธ์ของเจ้าของหน่วยงานกับชุมชนโดยรอบ เช่น การปรับพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่รองรับน้ำ แก้มลิงกักเก็บน้ำ เป็นต้น

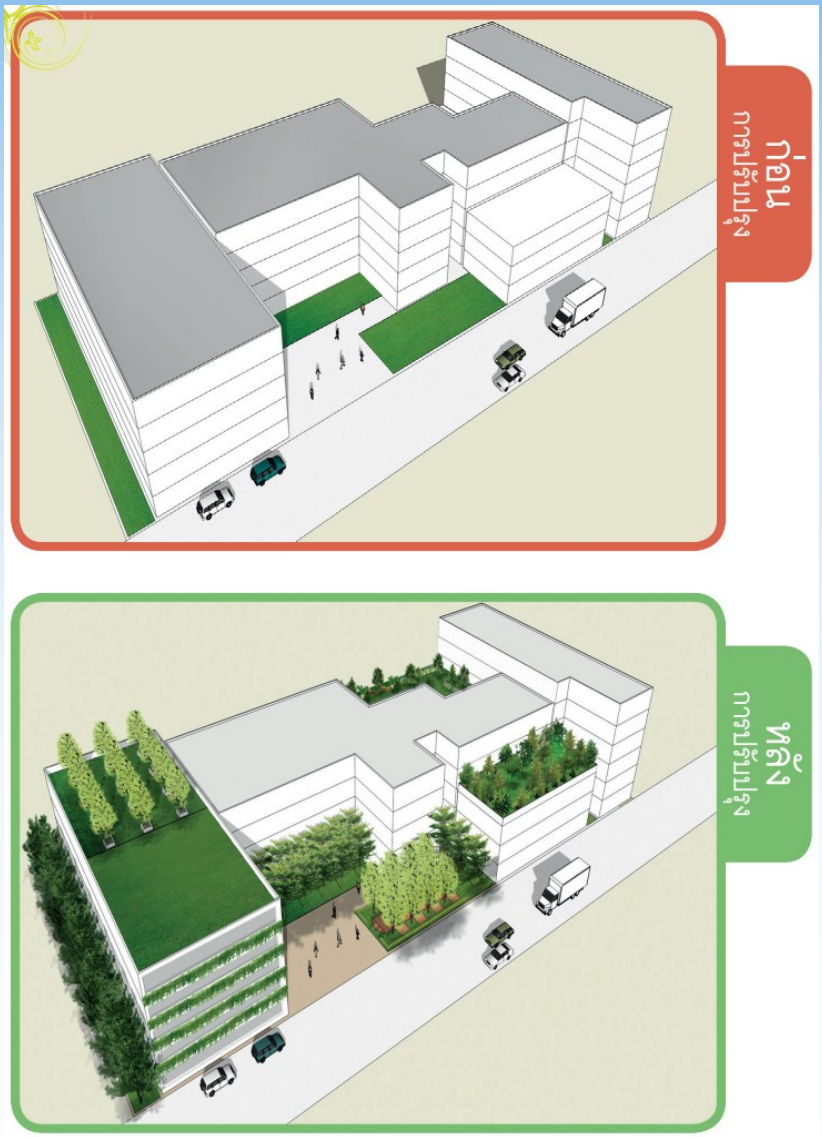




ภาพที่ 57 การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานราชการที่มักมีลานคอนกรีตสะสมความร้อน (ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.))



ภาพที่ 58 การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานที่มีอาคารสูง
(ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สผ.)



ภาพที่ 59 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่สีเขียวโดยการเพิ่มการปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างและสร้างสวนดาดฟ้า (ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สผ.)

ภาพที่ 60 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่สีเขียวบริเวณวัด บริเวณลานกิจกรรม หรือฌาปนสถานของทางวัด
(ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สผ.)

ภาพที่ 61 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่สีเขียวบริเวณลานจอดรถของห้างสรรพสินค้า
(ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สผ.)

3. พื้นที่สีเขียวเศรษฐกิจชุมชน

พื้นที่สีเขียวประเภทนี้เน้นการสร้างรายได้เป็นหลัก อย่างไรก็ดี เจ้าของพื้นที่สามารถพัฒนาพื้นที่ให้มีคุณภาพมากขึ้นได้ ดังนี้

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม:

- **ตัวชี้วัดที่ 1.1:** จัดสรรบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกต้นไม้เสริม ในรูปแบบวนเกษตร
- **ตัวชี้วัดที่ 1.2:** เพิ่มความหนาแน่นของไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้ว หรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีศักยภาพ
- **ตัวชี้วัดที่ 1.3:** เพิ่มความหลากหลายของวิสัยพืช และส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ เช่น การปลูกกล้วยไม้ ไม้พุ่ม เป็นต้น หรือเสริมซุ้มดอกไม้ สร้างรังชันโรง เพื่อดึงดูดแมลงมาช่วยผสมเกสร
- **ตัวชี้วัดที่ 1.4:** หาแนวทางทำทางเชื่อม (green corridor) ไปยังสวนใกล้เคียง หรือพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ
- **ตัวชี้วัดที่ 1.5:** เพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำ เช่น บ่อน้ำ หรือ ร่องน้ำในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน (self-maintenance) ลดการพึ่งพาการใช้น้ำประปา และมีน้ำเพียงพอในการทำการเกษตรโดยเฉพาะช่วงฤดูแล้ง หรือช่วงที่มีน้ำเค็มหนุน

ตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม:

- **ตัวชี้วัดที่ 2.1:** ประโยชน์ด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์พัฒนาได้โดย ปลูกพรรณไม้ที่มีศักยภาพสะสมคาร์บอนได้สูง แต่ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของพื้นที่ อาจไม่จำเป็นต้องพัฒนาด้านนี้หากไม่ใช่วัตถุประสงค์หลัก

- **ตัวชี้วัดที่ 2.2:** ประโยชน์ด้านการควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ พัฒนาได้โดยการตกแต่งทรงพุ่มของต้นไม้อย่างเหมาะสม
- **ตัวชี้วัดที่ 2.3:** ส่งเสริมการเป็นแหล่งเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้เช่นเดียวกับสวนสาธารณะ แต่อาจพิจารณาเนื้อหาความรู้ให้สอดคล้องกับการเกษตรต่าง ๆ เช่น การดูแลสวนเกษตร การผลิตปุ๋ย การใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- **ตัวชี้วัดที่ 2.4:** สนับสนุนหรือจัดส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม สามารถพัฒนาพื้นที่เป็นเส้นทางเดินออกกำลังกาย ชมพื้นที่เกษตรและเรียนรู้ไปในตัว อย่างไรก็ตามหากพื้นที่มีความเป็นส่วนตัวอาจไม่ต้องพัฒนาในตัวชี้วัดนี้
- **ตัวชี้วัดที่ 2.5:** ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวให้เป็นพื้นที่สร้างงานและรายได้/ลดรายจ่ายสำหรับบุคลากรที่มีรายได้น้อย สามารถพัฒนาได้โดยการจ้างงานคนในพื้นที่ หรือใช้ผลผลิตหรือของเสียต่าง ๆ เช่น กิ่งไม้ วัสดุต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต มาหมุนเวียนให้ลดขยะ หรือเกิดประโยชน์สูงสุด

ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ:

- **ตัวชี้วัดที่ 3.1:** จัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวเศรษฐกิจชุมชนอย่างเหมาะสม โดยมีข้อมูลหลักตามที่เกณฑ์ฯ กำหนด แต่รูปแบบอาจไม่จำเป็นต้องเป็นทางการ ทั้งนี้การวางแผนจะก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงการวิเคราะห์ต้นทุน หรือการทำบัญชีรายจ่าย ซึ่งจะทำให้เจ้าของพื้นที่สีเขียวได้ประโยชน์เชิงธุรกิจด้วย
- **ตัวชี้วัดที่ 3.2:** ดูแลพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม สามารถพิจารณาแนวทางจากพื้นที่สีเขียวสาธารณะได้ รวมถึงการตรวจสุขภาพพืช คุณภาพดิน คุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ

- **ตัวชี้วัดที่ 3.3:** จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผล
- **ตัวชี้วัดที่ 3.4:** การส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยอาจสร้างความร่วมมือกับภาครัฐหรือภาคเอกชน เพื่อสนับสนุบองค์ความรู้ต่าง ๆ ในการปรับปรุงการทำการเกษตร หรือแปรรูปผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 3.5:** การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น

การจัดการน้ำ เช่น:

- ใช้ระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบน้ำหยด หรือระบบร่องน้ำยกสูง
- สร้างโครงสร้างเก็บน้ำฝน เช่น บ่อเก็บน้ำฝน หรือแท็งก์น้ำ เพื่อใช้ในช่วงแล้ง
- ใช้เทคโนโลยีการวัดความชื้นในดินและข้อมูลสภาพอากาศ เพื่อกำหนดเวลารดน้ำอย่างเหมาะสม

การเลือกพันธุ์พืชและการปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น:

- ปลูกพืชที่ทนต่อสภาพอากาศสุดขั้ว เช่น ข้าวทนน้ำท่วม หรือข้าวโพดทนแล้ง
- ใช้พันธุ์พืชระยะสั้นหรือพันธุ์พืชหลากหลายเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ
- ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาปลูกพืชให้เหมาะสมกับฤดูกาลและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนไป

การจัดการดินและคาร์บอนในดิน เช่น:

- ใช้เทคนิคลดการไถพรวน เพื่อรักษาโครงสร้างของดินและลดการสูญเสียความชื้นในดิน
- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มคาร์บอนในดินและฟื้นฟูดิน

- ปลูกพืชคลุมดิน (cover crops) เพื่อป้องกันการกัดเซาะ เพิ่มอินทรียวัตถุ และช่วยตรึงไนโตรเจนในดิน

การทำเกษตรผสมผสาน (Integrated Farming Systems)

- ผสมผสานการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ปลูกต้นไม้ในพื้นที่เดียวกัน หรือระบบวนเกษตร เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ ลดความเสี่ยง และปรับปรุงคุณภาพระบบนิเวศ
- ใช้พื้นที่เลี้ยงสัตว์ร่วมกับปลูกต้นไม้ เช่น การปลูกต้นไม้ให้ร่มเงาแก่สัตว์ และใช้มูลสัตว์เป็นปุ๋ยในแปลงพืช

การใช้เทคโนโลยีและข้อมูล

- ใช้เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ (precision agriculture) เช่น GPS และโดรน เพื่อตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูกแบบเรียลไทม์ ช่วยลดการใช้ทรัพยากรน้ำ ปุ๋ย และสารเคมี
- ใช้ข้อมูลพยากรณ์อากาศและเซ็นเซอร์ตรวจวัดในดินเพื่อวางแผนการปลูกและเก็บเกี่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการศัตรูพืชและโรค

- ใช้วิธีจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (integrated pest management) เพื่อลดผลกระทบจากแมลงและโรคระบาดที่เพิ่มขึ้นจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง
- พัฒนาพันธุ์พืชที่ต้านทานโรคและแมลง รวมถึงเสริมสร้างระบบเฝ้าระวังโรคระบาดในพื้นที่เกษตรกรรม

การสร้างความมั่นคงทางอาหารและรายได้

- ส่งเสริมการปลูกพืชหลากหลายชนิดเพื่อลดความเสี่ยงจากความล้มเหลวของผลผลิตชนิดเดียว (Monoculture)
- สนับสนุนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น การผลิตอาหารแปรรูปหรือผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

ภาพที่ 62 แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวเศรษฐกิจชุมชนในรูปแบบวนเกษตร

(ที่มา: สำนักเศรษฐกิจการป่าไม้ กรมป่าไม้, 2563)

4. พื้นที่สีเขียวริ้วยาว

พื้นที่สีเขียวริ้วยาวตามแนวถนนหรือแนวสาธารณูปการ มีบททบาทสำคัญในการเป็นทางเชื่อมให้กับพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ แต่มักประสบปัญหาการขาดการดูแล มีการเทคอนกรีตทับโคนต้นต้นไม้ ส่งผลให้รากต้นไม้ขาดน้ำขาดอากาศและตายในที่สุด จึงควรพิจารณาการออกแบบให้เหมาะสม นอกจากนี้ผู้ใช้บริการมักเป็นผู้สัญจรที่อาจมีการหยุดพักบริเวณพื้นที่สีเขียวบ้าง ดังนั้นผลประโยชน์ร่วมต่อมนุษย์อาจทำได้ไม่มากนักเมื่อเทียบกับพื้นที่สีเขียวรูปแบบอื่น รวมถึงการบริหารจัดการที่มักขึ้นอยู่กับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ริ้วยาว อย่างไรก็ตาม สามารถพิจารณาพัฒนาปริมาณและคุณภาพได้ ดังนี้

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม:

- **ตัวชี้วัดที่ 1.1:** ปลูกต้นไม้เสริมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น ริมทาง เกาะกลางถนน
- **ตัวชี้วัดที่ 1.2:** เพิ่มความหนาแน่นของไม้ยืนต้นบริเวณพื้นที่ริ้วยาว หรือเกาะกลางถนน โดยใช้ไม้พื้นถิ่น ผลัดใบน้อย ทนทานต่อสภาพอากาศที่แห้งแล้ง เนื่องจากอาจขาดการดูแล
- **ตัวชี้วัดที่ 1.3:** เพิ่มความหลากหลายของวิสัยพืช และส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ เช่น การปลูกกล้วยไม้ ไม้พุ่ม พืชอาหารของสัตว์ เป็นต้น หรือเสริมซุ้มดอกไม้ สร้างรังเทียม แหล่งน้ำเทียม หรือสัตว์ต่าง ๆ เพื่อเป็นจุดหยุดพัก
- **ตัวชี้วัดที่ 1.4:** ทำทางเดินเท้าที่มีทางเชื่อมสีเขียวไปพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ใกล้เคียง โดยอาจปลูกไม้ดอก ไม้เลื้อย เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.5:** เพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำ เช่น บ่อน้ำขนาดเล็ก บ่อน้ำพุ อ่างน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ดี การเพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำในพื้นที่ลักษณะนี้อาจทำได้ยากและต้องใช้งบประมาณในการดูแลสูง

ตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม:

- **ตัวชี้วัดที่ 2.1:** ประโยชน์ด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พัฒนาได้โดย ปลูกพรรณไม้ที่มีศักยภาพสะสมคาร์บอนได้สูง
- **ตัวชี้วัดที่ 2.2:** ประโยชน์ด้านการควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ พัฒนาได้โดยการปลูกพืชที่ให้ร่มเงา ตกแต่งทรงพุ่มของต้นไม้อย่างเหมาะสม
- **ตัวชี้วัดที่ 2.3:** ส่งเสริมการเป็นแหล่งเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้โดยการติดป้ายชื่อต้นไม้แสดงประโยชน์ต่าง ๆ โดยเฉพาะการช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิกาศ หรือป้ายรณรงค์ให้คนช่วยกันปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.4:** สนับสนุนหรือจัดส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม สามารถพัฒนาพื้นที่เป็นเส้นทางเดินออกกำลังกาย เพิ่มจุดพักผ่อน เช่น ม้านั่งใต้ต้นไม้ หรือศาลาเล็ก ๆ
- **ตัวชี้วัดที่ 2.5:** ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวให้เป็นพื้นที่สร้างงานและรายได้/ลดรายจ่ายสำหรับบุคลากรที่มีรายได้น้อย โดยจัดสรรพื้นที่ปลูกพืชดอก พืชสมุนไพร พืชสวนครัว โดยมอบหมายให้ผู้ที่ดูแลพื้นที่สีเขียวเป็นผู้รับผิดชอบ

ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ:

- **ตัวชี้วัดที่ 3.1:** จัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานอย่างเหมาะสม
- **ตัวชี้วัดที่ 3.2:** ดูแลพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม สามารถพิจารณาแนวทางจากพื้นที่สีเขียวสาธารณะได้ รวมถึงการตรวจสุขภาพพืชและคุณภาพดิน/น้ำ อย่างสม่ำเสมอ
- **ตัวชี้วัดที่ 3.3:** จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผล

- **ตัวชี้วัดที่ 3.4:** การส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการออกแบบและดูแลพื้นที่ เช่น การประชุมรับฟังความคิดเห็นหรือจัดกิจกรรมอาสาสมัครปลูกต้นไม้หรือทำความสะอาดพื้นที่
- **ตัวชี้วัดที่ 3.5:** การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการปลูกพืชทนแล้ง ลดการใช้พื้นที่ดาดแข็ง

ภาพที่ 63 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่สีเขียวริมทางสัญจร
(ที่มา: คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน สผ.)

5. พื้นที่สีเขียวธรรมชาติ

พื้นที่ประเภทนี้มักมีความเหมาะสมตามธรรมชาติแล้ว จึงควรควบคุมการรบกวนโดยมนุษย์ หรือหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม หรือดูแลพื้นที่รอบ ๆ พื้นที่ธรรมชาติ หรือแนวรอยต่อ (ecotone) ให้มีคุณภาพ

อย่างไรก็ตาม หากพบว่าพื้นที่ธรรมชาตินั้น มีกล้าไม้น้อยกว่า 500 ต้น/ไร่ อาจพิจารณาช่วยเร่งการฟื้นสภาพโดยประยุกต์ใช้วิธีการปลูกฟื้นฟูป่ารูปแบบต่าง ๆ (Forest Restoration Research Unit, 2005)

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม:

- **ตัวชี้วัดที่ 1.1:** ปลูกต้นไม้เสริมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น ริมขอบพื้นที่ธรรมชาติ
- **ตัวชี้วัดที่ 1.2:** เพิ่มความหนาแน่นของไม้ยืนต้นบริเวณพื้นที่ชายขอบ หรืออาจพัฒนาเป็นพื้นที่กันชน (buffer zone) โดยควรเป็นชนิดพันธุ์พื้นถิ่น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.3:** เพิ่มความหลากหลายของวิสัยพืช ในบริเวณพื้นที่รอบ ๆ
- **ตัวชี้วัดที่ 1.4:** ทำทางเดินเท้าที่มีทางเชื่อมสีเขียวไปพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ใกล้เคียง โดยอาจปลูกไม้ดอก ไม้เลื้อย เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 1.5:** เพิ่มพื้นที่แหล่งน้ำ เช่น บ่อน้ำขนาดเล็ก อย่างไรก็ดี ควรพิจารณาการรบกวนธรรมชาติให้น้อยที่สุด และใช้วัสดุที่ไม่ทำลายธรรมชาติ

ตัวชี้วัดด้านผลประโยชน์ร่วม:

- **ตัวชี้วัดที่ 2.1:** ประโยชน์ด้านการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พัฒนาได้โดย ปลูกพรรณไม้ที่มีศักยภาพสะสมคาร์บอนได้สูงบริเวณรอบพื้นที่ในจุดที่มีศักยภาพ โดยไม่รบกวนสภาพดั้งเดิม

- **ตัวชี้วัดที่ 2.2:** ประโยชน์ด้านการควบคุมอุณหภูมิ อากาศ และน้ำ พัฒนาได้โดยการปลูกพืชที่ให้ร่มเงา บริเวณรอบพื้นที่ในจุดที่มีศักยภาพ โดยไม่รบกวนสภาพดั้งเดิม
- **ตัวชี้วัดที่ 2.3:** ส่งเสริมการเป็นแหล่งเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้ เช่น ติดป้ายชื่อต้นไม้ สร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติ วางแปลงถาวร หอดูนก หรือดำเนินการร่วมกับโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย ในการสร้างพื้นที่เรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อยกระดับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.4:** สนับสนุนหรือจัดส่งเสริมสุขภาวะทางกาย ใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม สามารถพัฒนาพื้นที่เป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยมีป้ายแนะนำการใช้เส้นทางที่ถูกต้อง เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 2.5:** ส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวให้เป็นพื้นที่สร้างงานและรายได้/ลดรายจ่ายสำหรับบุคลากรที่มีรายได้น้อย โดยพิจารณาศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ โดยไม่ทำลายระบบนิเวศเดิม หรือใช้ประโยชน์จนเกินขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่สีเขียว

ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ:

- **ตัวชี้วัดที่ 3.1:** จัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวของหน่วยงานอย่างเหมาะสม
- **ตัวชี้วัดที่ 3.2:** ดูแลพื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม สามารถพิจารณาแนวทางจากพื้นที่สีเขียวสาธารณะได้ รวมถึงการตรวจสุขภาพพืชและคุณภาพดิน/น้ำ อย่างสม่ำเสมอ
- **ตัวชี้วัดที่ 3.3:** จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในระบบ Green Area เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผล

- **ตัวชี้วัดที่ 3.4:** การส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการออกแบบและดูแลพื้นที่ เช่น การประชุมรับฟังความคิดเห็น หรือจัดกิจกรรมอาสาสมัครดูแลต้นไม้ หรือทำแนวกันไฟ เป็นต้น
- **ตัวชี้วัดที่ 3.5:** การส่งเสริมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการปลูกพืชทนแล้ง สร้างพื้นที่กันชน เป็นต้น

6. พื้นที่สีเขียวรอการพัฒนา

พื้นที่ประเภทนี้มักมีสภาพเป็นพื้นที่รกร้าง มักมีสิ่งมีชีวิตมาใช้ประโยชน์ตามธรรมชาติ จึงควรควบคุมการรบกวนโดยมนุษย์ หรือหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมก่อนการพัฒนา อย่างไรก็ตามการพัฒนาพื้นที่ประเภทนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของเจ้าของพื้นที่ ซึ่งสามารถนำแนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวทั้ง 5 ประเภทข้างต้น มาปรับใช้ได้ตามความเหมาะสม

ภาพที่ 64 กิจกรรมการสร้างพื้นที่เรียนรู้ในป่าชุมชน โดยการสร้างแปลงถาวรและติดตามการเติบโตของต้นไม้ ภายใต้โครงการ “ละอ่อนน่าน เรียน-รู้-รักษ์ป่า สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ซึ่งเป็นการดำเนินร่วมกันระหว่างชุมชน โรงเรียน อปท. และมหาวิทยาลัย

เอกสารแนะนำเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางการเพิ่มหรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

หนังสือคู่มือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว

จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) ร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนเมืองและพัฒนาพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

คู่มือเล่มนี้มีเนื้อหาครอบคลุมความหมายและความสำคัญของพื้นที่สีเขียว รวมถึงประเภทของพื้นที่สีเขียว, แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียว (เช่น การเลือกพื้นที่ การออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนา และการเลือกใช้พืชพรรณ โดยเน้นพันธุ์ไม้พื้นถิ่นและพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับภูมิประเทศ), กลไกการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว เช่น การดูแลรักษา การบูรณาการระบบน้ำ และการมีส่วนร่วมของชุมชน, การประเมินพื้นที่สีเขียว เพื่อให้มั่นใจว่าการพัฒนาเป็นไปตามเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม และ กรณีศึกษาต่าง ๆ ในต่างประเทศ

แนวคิดสำคัญที่เน้นในคู่มือเล่มนี้ ได้แก่ การออกแบบตามหลัก Water Sensitive Urban Design เพื่อจัดการน้ำอย่างสมดุลกับระบบนิเวศ การสร้างเครือข่ายพื้นที่สีเขียว (green web) ผ่านระบบเส้นทาง (greenways) เพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ต่าง ๆ การส่งเสริมกิจกรรมในพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมกับประเภทของพื้นที่ เช่น กิจกรรมนันทนาการหรือกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ รวมถึงตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละประเภท จึงเหมาะสำหรับผู้นำท้องถิ่น นักวางแผนเมือง และผู้สนใจทั่วไป

ภาพที่ 65 หน้าปกหนังสือ “คู่มือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว”

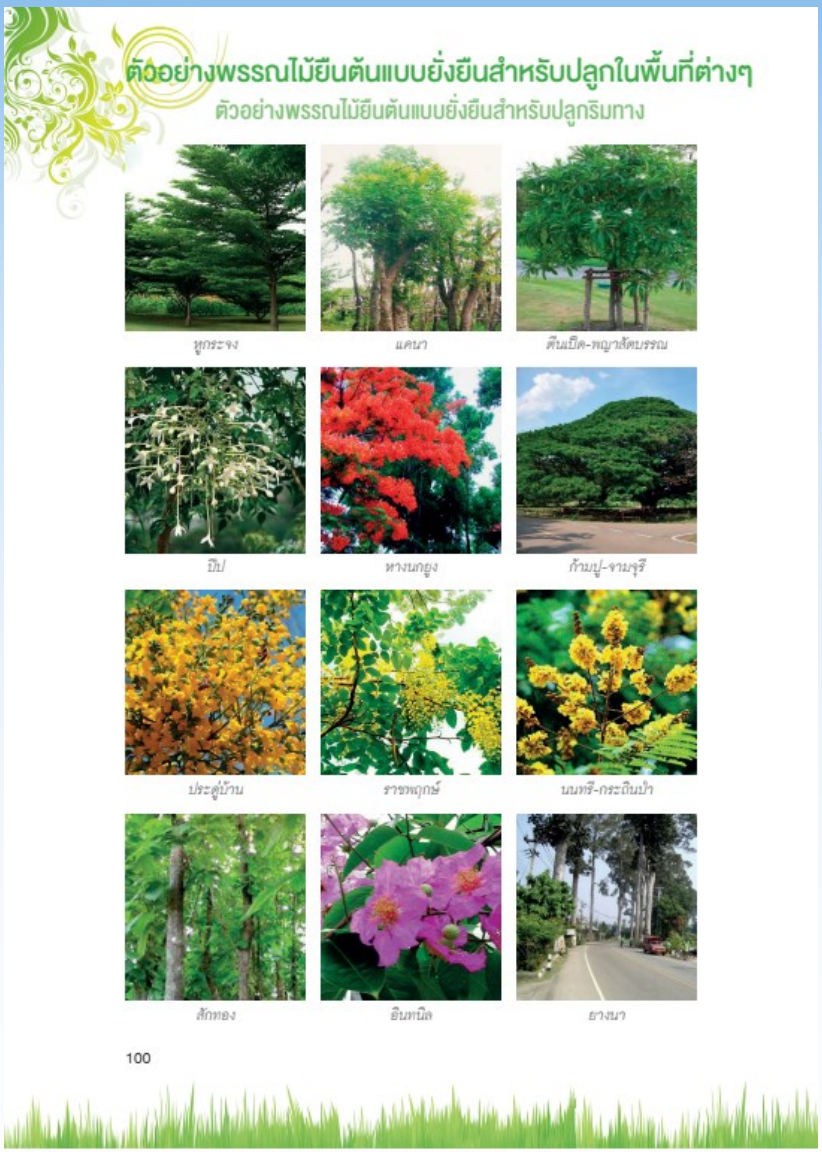
หนังสือคู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน

จัดทำโดย กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนเมืองและพัฒนาพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

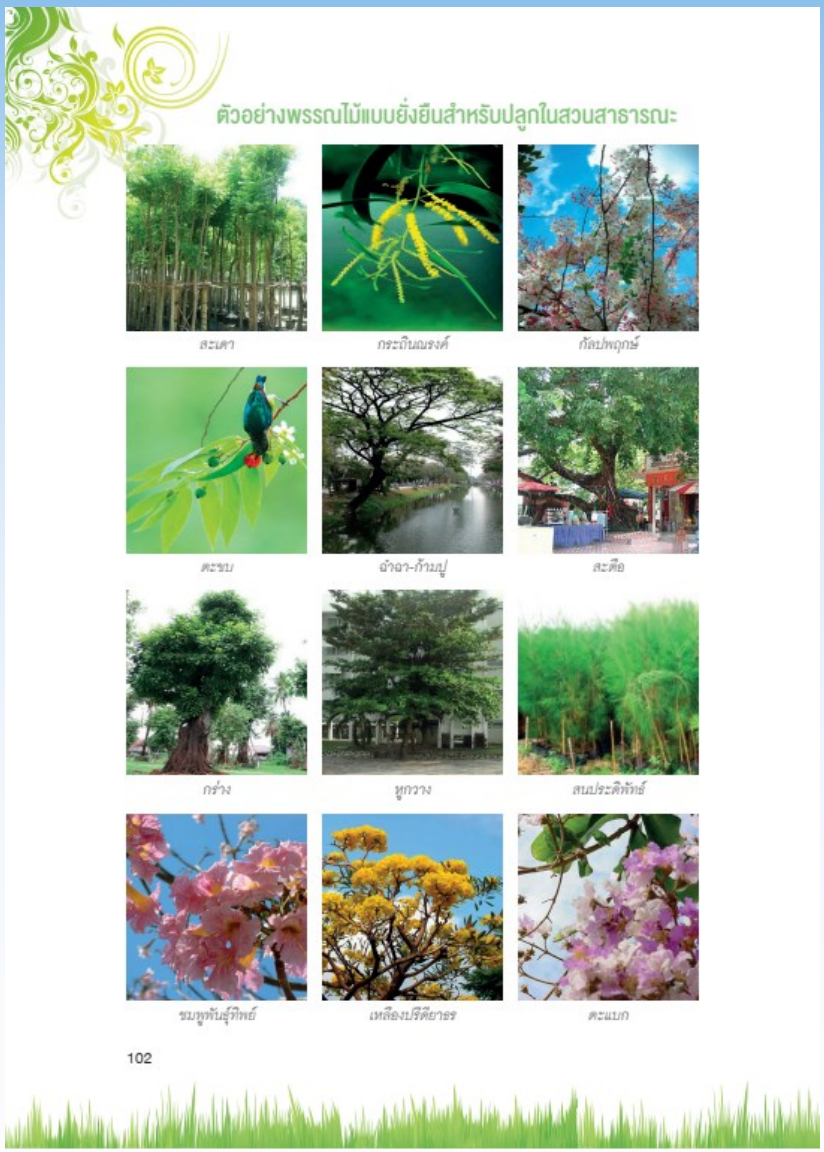
คู่มือเล่มนี้มีเนื้อหาครอบคลุมความหมายและความสำคัญของพื้นที่สีเขียว รวมถึงประเภทของพื้นที่สีเขียว, แนวทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่าง ๆ อย่างยั่งยืน โดยมีการยกตัวอย่างพื้นที่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่สีเขียวประเภทนั้น ๆ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนาปริมาณและคุณภาพของพื้นที่สีเขียวแต่ละรูปแบบ โดยมีรูปภาพการออกแบบประกอบ

นอกจากนี้ มีการนำเสนอสิ่งที่ควรรู้และรายชื่อพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียวประเภทต่าง ๆ เช่น โรงเรียน สวนสาธารณะริมทางอีกด้วย

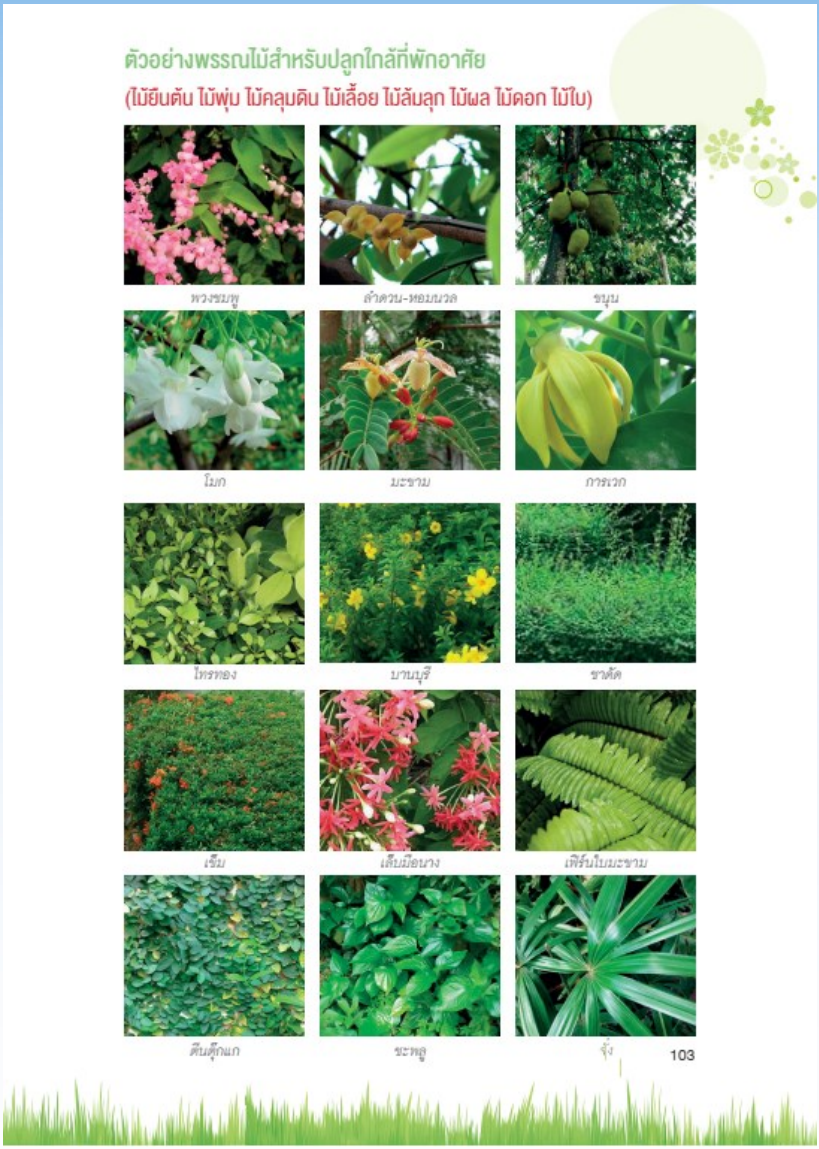
ภาพที่ 66 หน้าปกหนังสือ “คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน”



ภาพที่ 67 พรรณไม้แนะนำในการปลูกบริเวณริมทาง
จากหนังสือ “คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน”



ภาพที่ 68 พรรณไม้แนะนำในการปลูกบริเวณสวนสาธารณะ
จากหนังสือ “คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน”



ภาพที่ 69 พรรณไม้แนะนำในการปลูกบริเวณใกล้ที่พักอาศัย
จากหนังสือ “คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน”

หนังสือคู่มือการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น

จัดทำโดย โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนจากความหลากหลายทางชีวภาพ (องค์การมหาชน) ร่วมกับโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) คู่มือเล่มนี้มีเป้าหมายเพื่อให้กรอบแนวทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทยในการจัดการและใช้ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนภายในเขตอำนาจของตน รวมถึงการบูรณาการเข้าสู่แผนพัฒนาท้องถิ่น

คู่มือเล่มนี้ มีรายละเอียดครอบคลุมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น ความสำคัญของพันธุ์พืช สัตว์ และระบบนิเวศ รวมถึงสถานการณ์ในประเทศไทย, บทบาทหน้าที่ของ อปท. ในการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น การอนุรักษ์พื้นที่สีเขียว การควบคุมชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน และการจัดสรรงบประมาณ, ตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น สัดส่วนพื้นที่สีเขียว คุณภาพน้ำ และชนิดพันธุ์หายาก, แนวทางการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น โดยใช้ตัวชี้วัดและข้อมูลพื้นฐานเพื่อกำหนดเป้าหมายและโครงการ ซึ่งสามารถบูรณาการเข้ากับการจัดการพื้นที่สีเขียว, ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดี เช่น การฟื้นฟูระบบนิเวศแม่น้ำกก การอนุรักษ์ต้นไม้ใกล้สูญพันธุ์ และการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ และกฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติป่าสงวน และอนุสัญญาระหว่างประเทศ

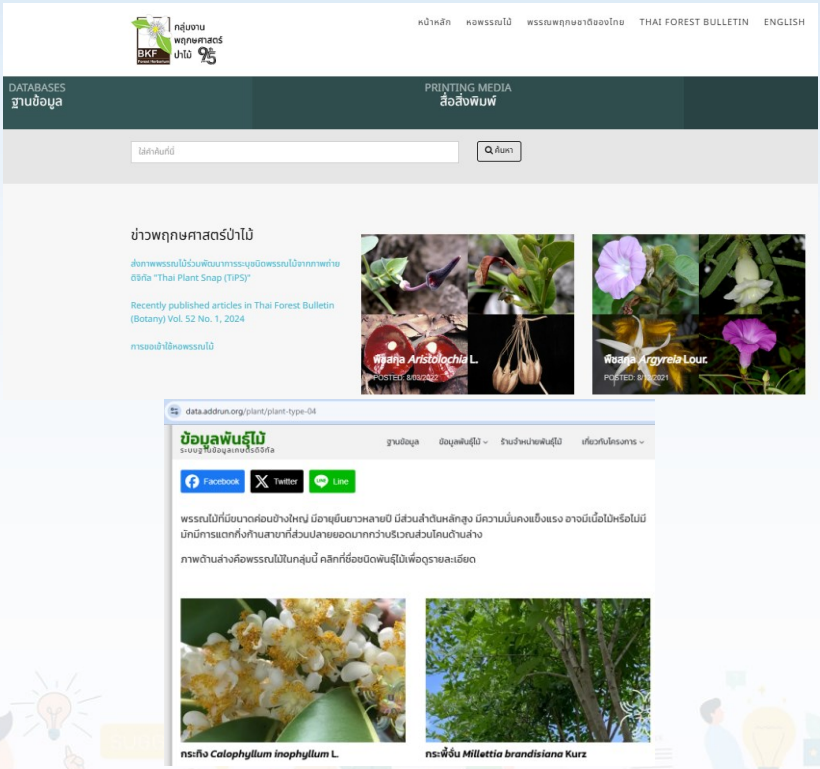
คู่มือเล่มนี้ เหมาะสมสำหรับเจ้าของหน่วยงานที่ต้องการบูรณาการการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเข้ากับการพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้มีคุณภาพ

ภาพที่ 70 คู่มือการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น

ฐานข้อมูลรายชื่อพรรณไม้

ฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่ช่วยประกอบการจำแนกชนิดพรรณไม้ในพื้นที่สีเขียว

- ฐานข้อมูลพรรณไม้กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช: https://botany.dnp.go.th/index.html
- ฐานข้อมูลเกษตรดิจิทัลเพื่อการตัดสินใจของกลุ่มเกษตรกรในการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ รวบรวมข้อมูลของเกษตรกร และไม้ดอกไม้ประดับชนิดต่าง ๆ มากกว่า 1,000 ชนิด พร้อมรูปภาพประกอบ: https://data.addrun.org



ภาพที่ 71 ฐานข้อมูล ประกอบการจำแนกพรรณไม้

- Application ในการช่วยจำแนกพรรณไม้ กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช สามารถใช้งานในโทรศัพท์

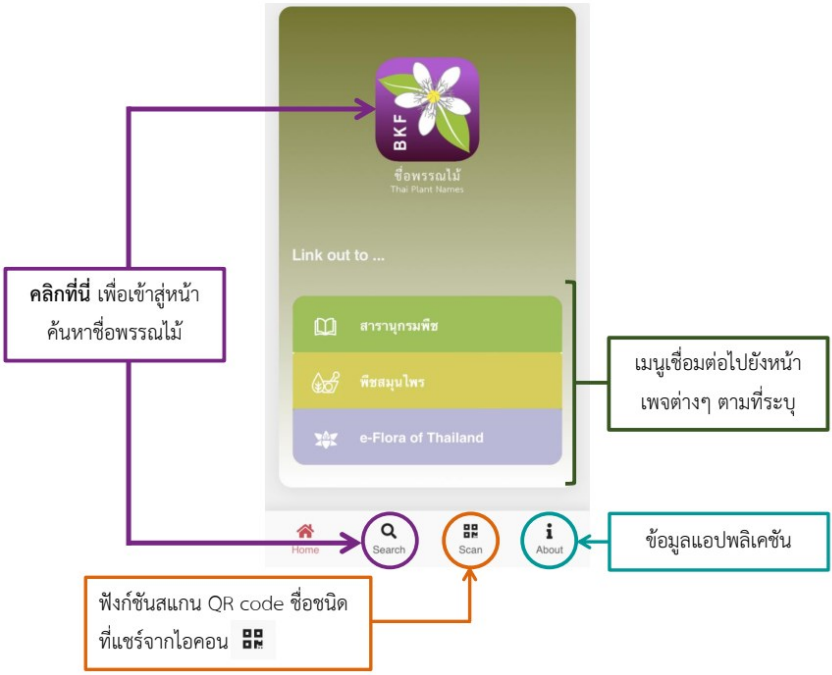
คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน "ชื่อพรรณไม้ (Thai Plant Names)"

1. ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันใน App Store (Apple iOS) หรือ Google Play (Android) และติดตั้งตามขั้นตอนของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

App Store (Apple iOS) | Google Play (Android)

หรือ คลิกที่นี่ | หรือ คลิกที่นี่

2. **หน้าหลัก** : การเข้าสู่การค้นหาชื่อพรรณไม้ สามารถเข้าถึงโดยคลิกไอคอน ชื่อพรรณไม้ (สีม่วง) หรือคลิก Search ที่ด้านล่างของแอปฯ



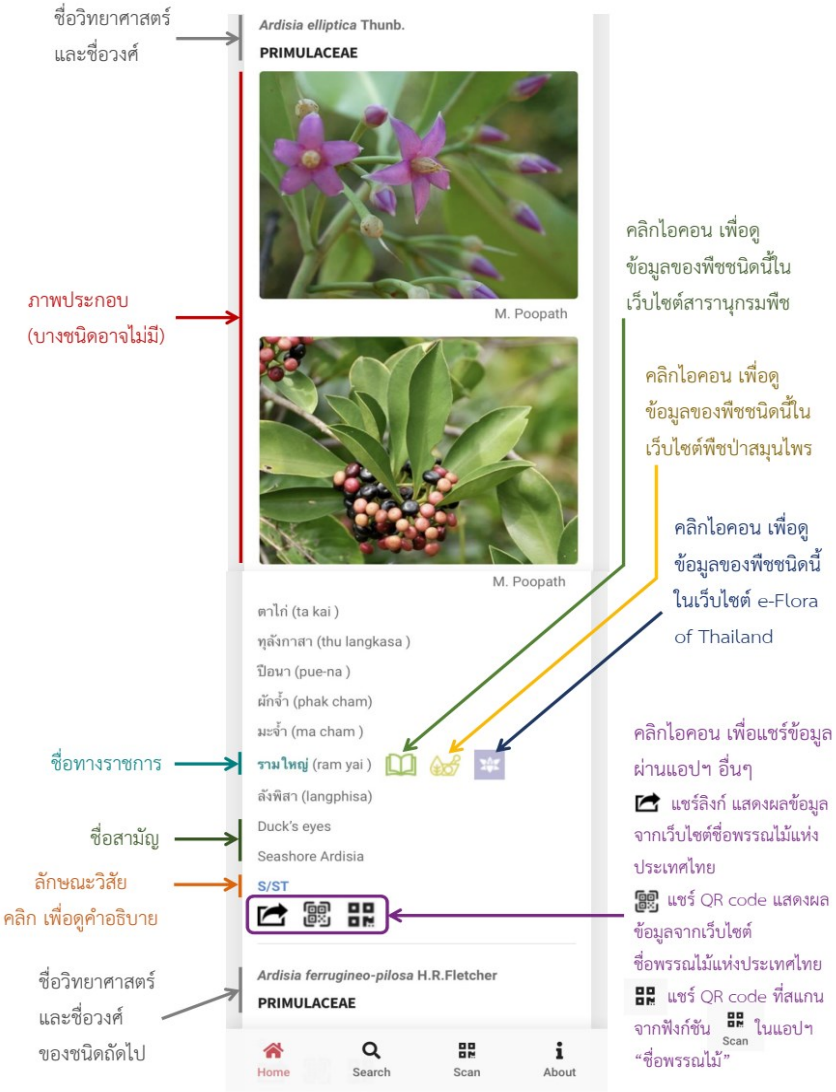
Application

Thai Plant Names

Application ค้นหาชื่อพฤกษศาสตร์ ชื่อไทย ของพรรณไม้ทั้งหมดที่มีการพบในประเทศไทย**กว่า 11,500 ชนิด**, พร้อมภาพพรรณไม้กว่า 2,140 ชนิด โดยการเรียบเรียงจากนักพฤกษศาสตร์มืออาชีพ

3. **หน้าค้นหาชื่อพรรณไม้**

4. **หน้าผลลัพธ์** : รายละเอียดการแสดงผล

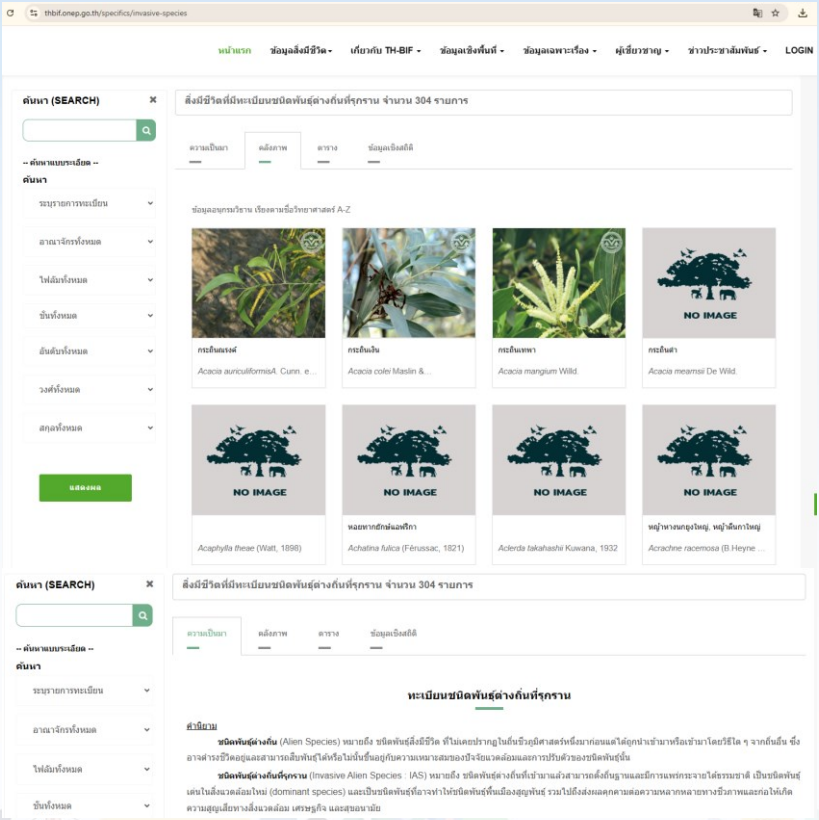


ภาพที่ 72 การใช้งานแอปพลิเคชัน "ชื่อพรรณไม้ (Thai Plant Names)

ฐานข้อมูลทะเบียนชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน

จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (online) สามารถเข้าถึงได้ที่ https://thbif.onep.go.th/specifics/invasive-species

ฐานข้อมูลนี้ มีรายชื่อสิ่งมีชีวิตที่เป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานทั้งพืชและสัตว์ พร้อมรูปภาพประกอบ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเลือกชนิดพืชที่จะนำมาปลูกในพื้นที่สีเขียวเป็นอย่างยิ่ง



ภาพที่ 73 หน้าจอแสดงผลของฐานข้อมูลทะเบียนชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. (2563). แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง กรมควบคุมมลพิษ.

กรมทรัพยากรน้ำ. (2560). การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง https://www.dwr.go.th

กรมพัฒนาที่ดิน. (2562). แผนการใช้ที่ดินของประเทศไทย Land Use Plan of Thailand, (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, Ed.). กรุงเทพมหานคร.

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (มปป.). คู่มือการจัดทำลานกีฬาอเนกประสงค์ระดับชุมชน-ตำบล. กรมโยธาและผังเมือง.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2566). คู่มือเกณฑ์ประเมินและแนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในเมืองและชุมชนสำหรับหน่วยงานทั่วไป, .

กรมอนามัย. (2561). ความรู้พื้นฐาน ผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการตรวจวัดกลิ่น https://env.anamai.moph.go.th/th/disturbing-smell/download?id=76993&mid=35770&mkey=m_document&lang=th&did=24843

กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). ข้อมูลพื้นที่ร้าง. Retrieved from http://irw101.ldd.go.th/index.php/2017-05-23-02-00-47/11-2017-05-26-02-10-18/74-2017-06-15-08-54-12.

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. (2557). คู่มือเกณฑ์มาตรฐานสวนสาธารณะเพื่อการออกกำลังกาย. นนทบุรี: กรมอนามัย.

จินตนา บุพบรรพต และคณะ. (2564). การสร้างป่าเชิงนิเวศเพื่อความมั่นคงของราษฎรในพื้นที่ป่าอนุรักษ์. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

จินตนา บุพบรรพต และคณะ. (2564). การสร้างป่าเชิงนิเวศเพื่อความมั่นคงของราษฎรในพื้นที่ป่าอนุรักษ์. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2561). อย่าทิ้งขยะในแม่น้ำลำคลอง ช่วยกันคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง. https://www.chula.ac.th/news/13310/

เต็ม สมิตินันท์. (2557). ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

พงศ์พันธุ์ กาญจนการุณ และ คณะ. (2565). การศึกษาผลกระทบของสิ่งกีดขวางทางน้ำต่อการเกิดน้ำท่วมในลำน้ำ. Journal of Engineering and Digital Technology (JEDT), 10(1), 80-89.

มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2555). การปลูกป่า ปลูกคน : การสำรวจป่าไม้. มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง.

วทัญญู ฟักทอง. (2563). 'ต้นตีนเป็ด' และวิทยาศาสตร์ของกลิ่น 'ฤดูหนาว'. https://www.bangkokbiznews.com/social/904470

ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์. (2542). โครงการจัดทำคู่มือพัฒนาและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2561). คู่มือการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ.

สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย. (2561). นกในเมืองที่คุณควรรู้จัก https://www.facebook.com/bcst.or.th

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง (2522). การตรวจสอบอาคาร คืออะไร. https://www.safesiri.com/building-inspection/

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). แนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน. In.

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2563). คู่มือการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564). ทะเบียนชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน. https://thbif.onep.go.th/specifics/invasive-species/browse?status=1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565a). 26 ตุลาคม 2565 เปิดรายชื่อต้นไม้ 58 ชนิด สร้างคาร์บอนเครดิต-สร้างรายได้. https://shorturl.asia/Dpyqg

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565b). แนวทางปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566 - 2570). สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร. (2560). แนวทางการปรับปรุงฟื้นฟูชุมชนริมครองรอบกรุงและพื้นที่ต่อเนื่อง (กรุงเทพมหานคร, Ed.). สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร.

สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). ต้นไม้ลดฝุ่น PM2.5.-- กรุงเทพฯ. 68.

สุภราดา สุคนธาภิรมยณ์ และคณะ. (2563). คู่มือคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง-สัตว์ศัตรูพืชอย่างปลอดภัย. กลุ่มบริหารศัตรูพืช/กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืกรมวิชาการเกษตร.

สุรีรัตน์ จำปาเงิน. (2559). แนวทางการพัฒนาสวนสาธารณะที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมเมือง ที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. (2566). การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้. องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

อุทยานหลวงราชพฤกษ์. (2565). “สัตว์หน้าดินและในดิน” มีหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายในธรรมชาติแบบไหน?,. https://www.royalparkrajapruek.org/Knowledge/view/326

American Lung Association. (2023). Living Near Highways and Air Pollution. https://www.lung.org/clean-air/outdoors/who-is-at-risk/highways

Chan, L., Hillel, O., Werner, P., Holman, N., Coetzee, I., Galt, R., & Elmqvist, T. (2021). Handbook-on-the-Singapore-Index-on-Cities-Biodiversity. SingaporeSecretariat of the Convention on Biological Diversity and Singapore: national Parks Board, Singapore.

Clewell, A., Aronson, J., & Winterhalder, K. (2004). The SER international primer on ecological restoration.

Department of Primary Industries and Regional Development's Agriculture and Food. (2022). What is soil organic carbon? https://www.agric.wa.gov.au/measuring-and-assessing-soils/what-soil-organic-carbon

Duflot, R., Daniel, H., Aviron, S., Alignier, A., Beaujouan, V., Burel, F., Cochard, A., Ernoult, A., Pain, G., & Pithon, J. A. (2018). Adjacent woodlands rather than habitat connectivity influence grassland plant, carabid and bird assemblages in

farmland landscapes. Biodiversity and Conservation, 27, 1925-1942.

Hesselink, F., Goldstein, W., van Kempen, P. P., Garnett, T., & Dela, J. (2007). Communication, education and public awareness (CEPA). Montreal, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity and IUCN.

IUCN. (2011). The IUCN Red List of Threatened Species https://www.iucnredlist.org

IUCN. (2022). The IUCN Urban Nature Indices: A Methodological Framework work. IUCN, UK.

Moxon, S. (2019). Drawing on nature: a vision of an urban residential street adapted for biodiversity in architectural drawings. City, Territory and Architecture, 6(1), 6. doi:10.1186/s40410-019-0105-0

Pinmaneenopparat, S., & Dumrongrojwatthana, P. (2019). Model for resident bird species prediction in public parks, Bangkok. Chulalongkorn University. Department of Biology, Faculty of Science.

Rowe, W. (2005). Forensic applications. Encyclopedia of Soils in the Environment, D. Hillel (Ed.), Elsevier, Amsterdam, 67-72.

Sustainable Sites Initiative. (2014). SITES v2 rating system for sustainable land design and development (Vol. 1). Sustainable Sites Initiative, Austin. https://sustainablesites.org/certification-guide

Tayportgarden. (2020). General Garden Risk assessment https://tayportgarden.org/wp-content/uploads/sites/6/2020/09/Generic-garden-risk-assessment-june-2020-pdf.pdf

Thai Green Building Institute. (2017). TREES –NC Version 1.1. T. Inc.

UN, I. (1992). Convention on Biological Diversity. Treaty Collection.

UN-Habitat. (2018). CPI PROFILE Taif. King Fahd National Library. https://unhabitat.org/cpi-profile-taif

US Green Building Council. (2014). LEED v4 for building design and construction. USGBC Inc.

Versini, P.-A., Gires, A., Tchiguirinskaia, I., & Schertzer, D. (2020). Fractal analysis of green roof spatial implementation in European cities. Urban Forestry & Urban Greening, 49, 126629.

Wang, J. W., Poh, C. H., Tan, C. Y. T., Lee, V. N., Jain, A., & Webb, E. L. (2017). Building biodiversity: drivers of bird and butterfly diversity on tropical urban roof gardens. Ecosphere, 8(9), e01905.

Well, W. I. (2014). WELL Building Standard. International Well Building Institute.

Zeng, Z., Zhou, X., & Li, L. (2017). The impact of water on microclimate in Lingnan area. Procedia Engineering, 205, 2034-2040.

บันทึก

Supported by:
Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action
on the basis of a decision by the German Bundestag
IKI International Climate Initiative
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Kasetsart University Since 1943
RISC Research & Innovation for Sustainability Center