การศึกษาพื้นที่สีเขียวด้วยหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง)

Studying Green Areas based on Green Area Management in Sustainable City Case of Rajamangala University of Technology ISAN Nakhonratchasima (Center)

ทิฆัมพร หัดขุดทด[1*] เยาวเรศ จันทะคัต[1] และปฐมาวดี คุ้นกระโทก[1]

Thikamporn Hudkhuntod[1*], Yaowaret Jantakat[1] and Patamawadee Kunkrathok[1]

[1] สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา 30000

*Corresponding author: lt3thikamporn.hud@gmail.com

Received: August 12, 2020 Revised: September 28, 2020 Accepted: October 12, 2020

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเภทพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) หรือ มทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) ตามหลักการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน โดยมี 3 ขั้นตอน คือ 1) การรวบรวมข้อมูล เช่น ข้อมูลภาพดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอส เวอร์ชั่น 2.18.16 ปี พ.ศ. 2563 2) การวิเคราะห์ข้อมูลการแปลตีความด้วยสายตา และการตรวจสอบภาคสนาม และ 3) การรายงานผลการศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า ประเภทพื้นที่สีเขียวใน มทร.อีสาน มี 5 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ 2) พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์ 3) พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม 4) พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร และ 5) พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง โดยมีการประเมินความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ 84.75% ส่วนประเภทพื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืน พบว่า ภาพรวมของพื้นที่สีเขียวตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน มี 215.30 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 162.90 ไร่ (75.66%) และพื้นที่สีเขียวไม่ยั่งยืน 52.40 ไร่ (24.34%) ซึ่งมีพื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์มีมากที่สุด 138.40 ไร่ (64.28%) แบ่งเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 98.00 ไร่ (45.52%) และพื้นที่สีเขียวไม่ยั่งยืน 40.40 ไร่ (18.76%) ขณะที่พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจรมีน้อยที่สุด 1.90 ไร่ (0.88%) โดยเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด 1.90 ไร่ (0.88%) อย่างไรก็ตามมีพื้นที่สีเขียวที่ควรเพิ่ม คือ พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม และพื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร มี 6% และ 0.88% ในพื้นที่ศึกษา ตามลำดับ ดังนั้นสองพื้นที่นี้มหาวิทยาลัยควรจะได้นำไปใช้วางแผนบริหารจัดการได้ในการเพิ่มและรักษาต่อไป

คำสำคัญ: พื้นที่สีเขียวยั่งยืน / มหาวิทยาลัยสีเขียว / เมืองสีเขียว

Abstract

This article aims to study type of green areas in Rajamangala Univeristy of Technology ISAN Nakhon Ratchasima (Center) or RMUTI ISAN in accordance with green area management in sustainable city. This study included 3 steps: 1) data collection e.g. satellite imagery from Bing in QGIS 2.18.16 year 2020, 2) data analysis with visual interpretation and field checking and 3) data report.

Results are found that green areas in RMUTI ISAN Nakhon Ratchasima (Center), include 5 types such as 1) recreation and landscape outlook, 2) multiple-use, 3) environmental preservation, 4) narrow stripes along traffic ways and 5) abandon areas. These green areas are checked by ground and calculated by overall accuracy about 84.75% . For sustainable and non-sustainable green areas, there is whole green areas-based management in sustainable city composes of 215.30 rai, are divided into sustainable green areas 162.90 rai (75.66%) and non-sustainable green areas 52.40 rai (24.34%). Area of green type 1 is mostly appeared by 138.40 rai (64.28%) that separated into sustainable green areas 98.00 ไร่ (45.52%) and non-sustainable green areas 40.40 ไร่ (18.76%). While, Area of green type 4 is seen at least by 1.90 ไร่ (0.88%) with all sustainable green areas. However, RMUTI-green areas should be added as environmental preservation and narrow stripes along traffic ways 6% and 8.58% in the study area, respectively. Therefore, these two areas of the university should be used for further management and management planning.

Keyword: Sustainable green areas / Green University / Green City

1. บทนำ

พื้นที่สีเขียวในเมืองเป็นหนึ่งในดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข (Well-being) ของคนเมือง เมืองที่ดีควรมีพื้นที่สีเขียวที่มีคุณภาพในปริมาณที่เหมาะสม และสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ยิ่งเมืองหนาแน่นเท่าไหร่พื้นที่สีเขียวในเมืองยิ่งมีค่ามากขึ้นต่อสุขภาวะของคนเมือง คุณค่าในที่นี้หมายรวมคุณค่าที่มีต่อร่างกายและจิตใจผู้ที่ได้สัมผัสโดยตรง และคุณค่าที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเมืองที่ให้อานิสงส์ในวงกว้าง (มติชนออนไลน์, 2562) ใน พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีจำนวนเทศบาลรวมทั้งสิ้น 2,442 แห่ง เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2560 จำนวน 1 แห่ง แบ่งออกเป็นเทศบาลนคร 30 แห่ง (ไม่รวมองค์กรปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ) เทศบาลเมือง 179 แห่ง และเทศบาลตำบล 2,233 แห่ง และเมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2552-2561) พบว่า จำนวนประชากรที่อยู่ในเขตเมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (กรมการปกครอง, 2562) และดังรูปที่ 2 ประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยส่งผลให้รูปแบบการใช้ที่ดินในเมืองเป็นไปอย่างไร้ทิศทาง (วราลักษณ์ คงอ้วน และ พุฒพรรณี ศีตะจิตต์, 2556) เช่น การขยายตัวของเมืองแบบกระจัดกระจาย (Urban sprawl) คือ กระบวนการที่เมืองขยายตัวออกไปสู่บริเวณโดยรอบอันเป็นผลมาจากที่ประชากรโยกย้ายเข้าไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย การขยายตัวดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างไม่มีระบบ ขาดการวางแผนและควบคุม (สถาบันเพิ่มผลผลิต, 2558) ผลที่เกิดขึ้นนี้นำมาซึ่งการขาดแคลนพื้นที่สีเขียวในเมืองหรือการกระจายอย่างไม่ทั่วถึงและต่อเนื่อง รวมถึงยังขาดการบูนณาการของหน่วยงานทั้งในระดับการวางแผน ระดับปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้อาศัยในเขตเมือง

รูปที่ 1 จำนวนและสัดส่วนประชากรของผู้อยู่ในเขตเมือง พ.ศ. 2552–2561

สำหรับการจัดทำแผนทที่สีเขียวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) มีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็น ระบบที่มีการจัดเก็บ การค้นคืน การวิเคราะห์ และการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ และมีเทคนิคการซ้อนทับ (Overlay) ซึ่งช่วยให้เห็นถึงความแตกต่างกันของพื้นที่ (Clarke, 1995) และส่งผลให้ข้อมูลในลักษณะบูรณาการที่รับรู้และสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกัน (Muyphy and King, 2013) ดังนั้น GIS จึงผสานรวมแสดงและสื่อสารข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพในการนำมาวิเคราะห์พื้นที่สีเขียว จากข้อมูลที่รับรู้จากระยะไกลเหล่านี้ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินการใช้ที่ดิน (Land use/land cover, LUCC) (Lahoti et al., 2019) การทำแผนที่สีเขียวในเมืองช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพืชพันธุ์ต่างๆหรือรูปแบบเชิงพื้นที่และฟังก์ชันทางสังคมประเภทต่างๆของพื้นที่สีเขียวในเมือง และยังช่วยให้คำแนะนำเฉพาะเพิ่มเติมสำหรับการวางผังเมืองและการจัดเตรียมการสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศคือรัฐบาลต่อไป (Chen et al., 2018) การทำแผนที่ที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วยคุณสมบัติที่สามารถระบุลักษณะของสิ่งปกคลุมดิน (สัณฐานวิทยา) และการใช้ที่ดิน (ฟังก์ชัน) พร้อมๆ กันได้ (Dennis et al., 2018) วิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการศึกษาการกระจายพื้นที่สีเขียวคือการใช้ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial image) ซึ่งกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาและวางแผน (Moreira, 2020)

ตามที่กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2550a; 2550b) ได้กล่าวถึงหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนในแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย โดยมีวัตถุประสงค์ และเป้าหมายส่วนหนึ่ง คือ การกำหนดให้สถานศึกษาทั่วไปมีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 30 ของแปลงที่ดินและเป็นพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบกับการส่งเสริมการพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (มทร.อีสาน) เป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวจากการประกาศนโยบายมหาลัยสีเขียว (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน , 2561) ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและจัดทำแผนที่พื้นที่สีเขียวใน มทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) โดยอาศัยหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ซึ่งหมายถึง พื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้นในชุมชนเมืองที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่มีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบหลัก โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกิด

สภาพแวดล้อมที่ดี สวยงาม ร่มเย็น น่าอยู่ และเพิ่มองค์ประกอบของการใช้ที่ดินในเมือง เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรในเมือง และนักท่องเที่ยวผู้มาเยือน ทั้งนี้ พื้นที่สีเขียวมีบทบาทสำคัญในพื้นที่เปิดโล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีการก่อสร้างที่อยู่ระหว่างพื้นที่ปลูกสร้างอาคาร และที่เว้นว่างที่ประชาชนใช้ร่วมกันในด้านการักผ่อนหย่อนใจ การนันทนาการ การกีฬา และเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นกับพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ให้เกิดความเชื่อมโยงกลมกลืนและสร้างสมดุลทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน (กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550b) ทั้งนี้งานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของวิชาระเบียบวิจัยเทคโนโลยีโลจิสติกส์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะมีประโยชน์ต่อนักศึกษาที่สนใจด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และสารสนเทศเชิงพื้นที่นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปบริหารจัดการภูมิทัศน์พื้นที่สีเขียวในมทร.อีสาน นครราชสีมาต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประเภทและจัดทำแผนที่พื้นที่สีเขียวในมทร.อีสาน นครราชสีมา ตามหลักการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้มีขั้นตอนการศึกษาดังรูปที่ 2 และมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คือ การรวบรวมข้อมูล

1) เอกสารเผยแพร่ประเภทพื้นที่สีเขียวของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน
2) ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอส ปี พ.ศ. 2563

ขั้นตอนที่ 2 คือ การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวบนภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอส ด้วยการแปลตีความด้วยสายตา และการตรวจสอบทางภาคสนาม
2) การวิเคราะห์พื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนในแต่ละประเภท
3) การวิเคราะห์พื้นที่ด้วยโปรแกรมควอนตัมจีไอเอส

ขั้นตอนที่ 3 คือ การรายงานผลการศึกษา

1) ประเภทพื้นที่สีเขียวในแต่ละประเภท และภาพรวม
2) ตารางพื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนในแต่ละประเภท

รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษา

3.1 การรวบรวมข้อมูล

3.1.1 การรวบรวมเอกสารเผยแพร่ประเภทพื้นที่สีเขียวของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน จากเว็บของกองสิ่งแวดล้อมชุมชนและ

พื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น http://www.onep.go.th/book/คู่มือการจัดการพื้นที่/ และ http://www.onep.go.th/book/แผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย/

3.1.2 การรวบรวมข้อมูลที่รายละเอียดเชิงพื้นที่สูง สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และไม่มีค่าใช้จ่าย ดังนั้นการศึกษานี้ได้เลือกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอส (Quantum GIS, QGIS) เวอร์ชั่น 2.18.16 ปี 2563 ซึ่งเป็นส่วนขยายของ Openlayer plugin นำมาศึกษาประเภทพื้นที่สีเขียวในมทร.อีสาน

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวบนข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอ ด้วยการแปลตีความด้วยสายตา ทำที่ระดับมาตราส่วน 1:7878 บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ (เพราะครอบคลุมพื้นที่ศึกษา และประเภทพื้นที่สีเขียวที่จะจำแนกด้วย) และการตรวจสอบทางภาคสนาม

1) การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวบนข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอ ด้วยการแปลตีความด้วยสายตา และอาศัยแนวทางงานวิจัยของเยาวเรศ จันทะคัต (2560) เพื่อนำมากำหนดตัวอย่างแต่ละประเภทพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสะดวกในการตัดสินใจในการวาดขอบเขตแต่ละประเภทพื้นที่สีเขียว ซึ่งสามารถสรุปประเภทพื้นที่สีเขียวที่จะใช้ในการจำแนกในพื้นที่มทร.อีสาน ดังนี้

1.1) พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ หมายถึง พื้นที่ที่ใช้ออกกำลังกาย พื้ที่ทำกิจกรรม พื้นที่ที่มีภูมิทัศน์งดงาม แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อยๆ ได้แก่

1.1.1) พื้นที่ที่ใช้สำหรับออกำลังกายทั้งพื้นที่กลางแจ้งและในร่ม เช่น สนามเทสนิส สนามฟุตบอล สนามเด็กเล่น โรงยิม เป็นต้น

1.1.2) พื้นที่สวนสาธารณะ เพื่อใช้เป็นสวนหย่อม และพักผ่อน เน้นเพื่อความสวยงาม เช่น สวนหย่อมด้านข้างตึก 19 สวนหย่อมหน้าหอพักนักศึกษา เป็นต้น

1.1.3) พื้นที่ที่ใช้สำหรับทำกิจกรรมนันทนาการที่มีความงามทางภูมิทัศน์ เช่น ลานมรกตหน้าโรงยิม ลานหน้าตึก 34 เป็นต้น

1.2) พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์ หมายถึง พื้นที่ที่ใช้ให้เกิดประโยชน์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อยๆ ได้แก่

1.2.1) พื้นที่เกษตรกรรม เป็น พื้นที่ที่ใช้ปลูกพืช เช่น พืชผักสวนครัว ซึ่งปรากฏตามที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่

1.2.2) พื้นที่แหล่งน้ำที่เกิดจากธรรมชาติและที่สร้างขึ้นเอง โดยแหล่งน้ำที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ทางน้ำฝั่งขวาที่ติดกับชุมชนมหาชัย และด้านหลังกับชุมชนท้าวสุระ และแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเอง เช่น สระน้ำบริเวณหน้าตึกคณะบริหารฯ และสระน้ำสวนสาธารณะที่ใกล้กับตึกกิจการนักศึกษา เป็นต้น

1.2.3) พื้นที่สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น ลานจอดรถตามตึกต่างๆ

1.3) พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย พื้นที่ที่ช่วยเสริมสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมให้กับพื้นที่ สามารถช่วยลดอุณหภูมิความร้อนให้แก่พื้นที่จากต้นไม้ที่ปลูกได้ เช่น ที่โล่งใกล้ ลานจอดรถตามอาคารต่างๆ ที่โล่งริมทางสัญจรทางเดิน และทางยานพาหนะ

1.4) พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียวที่มีลักษณะเป็นแนวยาวไปตามถนน เกาะกลางถนน ทางเดินริมถนน เช่น ริมถนนทางเข้ามทร.อีสาน ริมถนนตามอาคารต่างๆ

1.5) พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง ประกอบด้วย พื้นที่ที่ถูกปล่อยทิ้ง ไม่ได้ใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ใดๆ เช่น พื้นที่ใกล้บ้านพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ พื้นที่ริมน้ำ เป็นต้น

2) การตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวบนข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก Bing ในควอนตัมจีไอเอ โดยทำการเปรียบเทียบกับการสำรวจในภาคสนาม ทั้งนี้ในการตรวจสอบทางภาคสนามนี้ในแต่ละประเภทพื้นที่สีเขียว ได้ทำการนับจำนวนต้นไม้ใหญ่ (ลักษณะต้นไม้ใหญ่ในพื้นที่สีเขียวยั่งยืน คือ ต้นไม้ที่มีทรงพุ่มไม่น้อยกว่า 5 ตร.ม. มีความสูงไม่น้อยกว่า 5 ม. และเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 20 ซม. รวมถึงได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน (สำนักสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป) ในพื้นที่แต่ละประเภทพื้นที่สีเขียว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนในแต่ละประเภท ซึ่งจะนำเสนอการวิเคราะห์ในข้อที่ 3.2.2 ต่อไป

3.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนในแต่ละประเภท นำผลที่ได้จาก 3.2.1 มาวิเคราะห์ต่อโดยอาศัยแนวคิดพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนควรมีจำนวนต้นไม้ไม่น้อยกว่า 16 ต้นต่อไร่ของพื้นที่สีเขียว (สำนักสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป) ทั้งนี้การศึกษานี้ได้นับต้นไม้ใน 1 พื้นที่ หรือ 1 โพลีกอน ว่ามีจำนวนเท่าไร และจากนั้นมาเทียบว่าถึง 16 ต้นต่อไร่ หรือไม่ ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 16 ต้นต่อไร่ เป็นพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

3.2.3 การวิเคราะห์พื้นที่ด้วยโปรแกรมควอนตัมจีไอเอส นำผลที่ได้จาก 3.2.2 มาหาพื้นที่ในโปรแกรมควอนตัมจีไอเอส โดยไปที่ฟิลด์ (Field) ที่มีชื่อว่า ‘area’ ที่มีการคำนวณเนื้อที่ไว้เรียบร้อยแล้ว จากนั้นคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อเลือก Properties และ Attributes Form ในส่วนของฟิลด์ให้เลือก area จากนั้นมาที่ Default และใส่ $area เข้าไป และคลิกที่ Apply default value on update และคลิก ok จากนั้นวาดแปลงหรือโพลีกอนลงไปยังแผนที่จะเห็นว่าในฟิลด์ของ area จะทำการคำนวณเนื้อที่ให้อัตโนมัติ

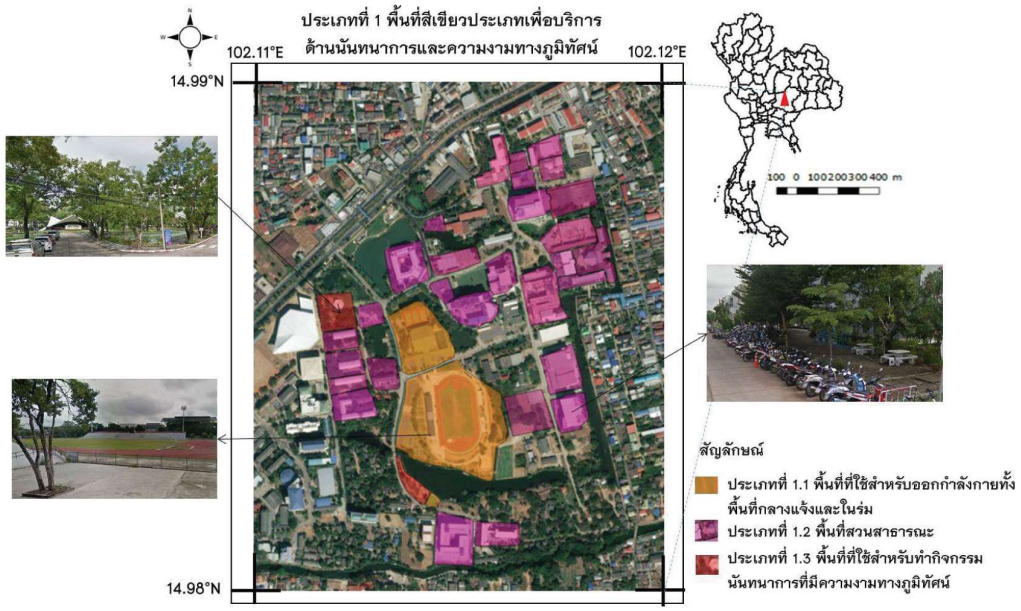
3.3 การรายงานผลการศึกษา

3.3.1 แผนที่ประเภทพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย ภาพรวมประเภทพื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนทุกประเภท พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามภูมิทัศน์ พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์ พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร และพื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง

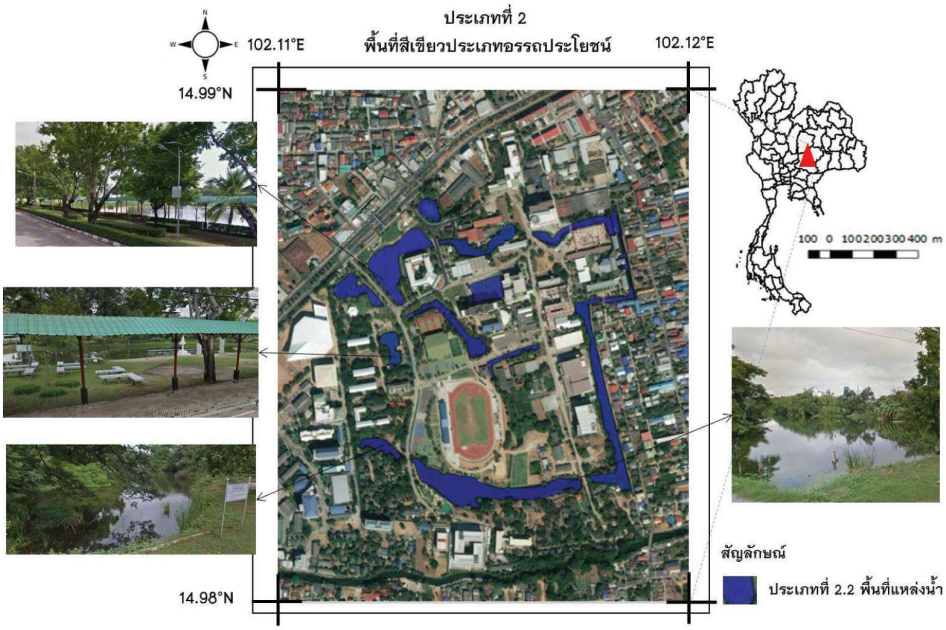
3.3.2 ตารางการประเมินความถูกต้องของพื้นที่สีเขียว และตารางภาพรวมประเภทยั่งยืนและไม่ยั่งยืนทุกประเภท

4. ผลการศึกษา

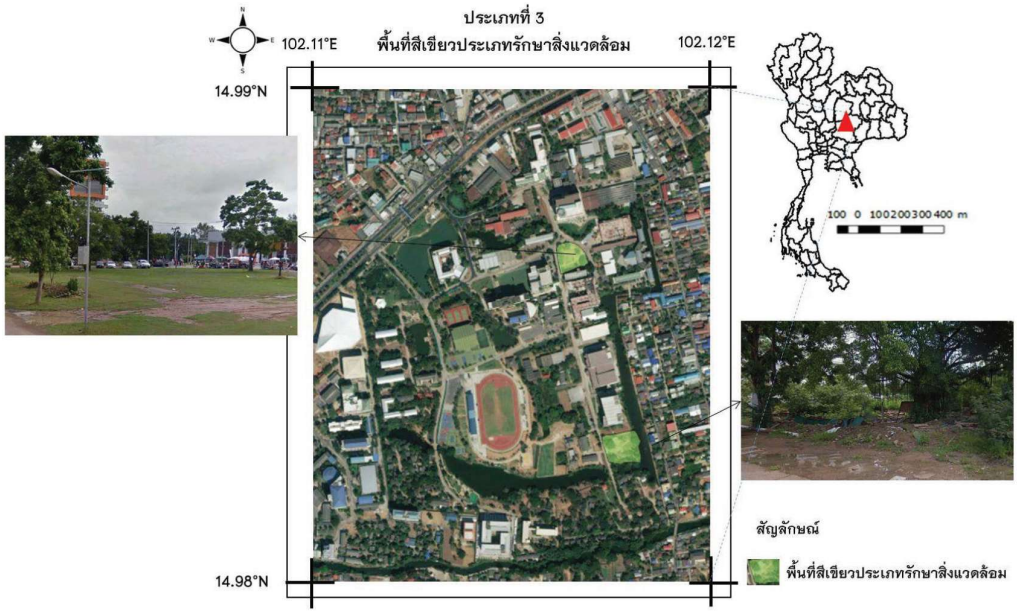
การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนในมทร.อีสาน พบว่ามี 5 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ (ดังรูปที่ 3) 2) พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์ (ดังรูปที่ 4) 3) พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม (ดังรูปที่ 5) 4) พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร (ดังรูปที่ 6) และ 5) พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง (ดังรูปที่ 7) โดยการศึกษานี้ได้ทำการประเมินความถูกต้องโดยรวม (Overall accuracy) คือ ความสอดคล้องระหว่างข้อมูลผลการจำแนกและข้อมูลอ้างอิงทางภาคพื้นดิน (50 โพลีกอน) หารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด (59 โพลีกอน) เท่ากับ 84.75% ดังตารางที่ 1 ส่วนประเภทพื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืนในมทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) (ตารางที่ 2 และรูปที่ 8) พบว่าภาพรวมของพื้นที่สีเขียวตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน มี 215.30 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 162.90 ไร่ (75.66%) และพื้นที่สีเขียวไม่ยั่งยืน 52.40 ไร่ (24.34%) ซึ่งมีพื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์มีมากที่สุด 138.40 ไร่ (64.28%) แบ่งเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 98.00 ไร่ (45.52%) และพื้นที่สีเขียวไม่ยั่งยืน 40.40 ไร่ (18.76%) ขณะที่พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจรมีน้อยที่สุด 1.90 ไร่ (0.88%) โดยเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด



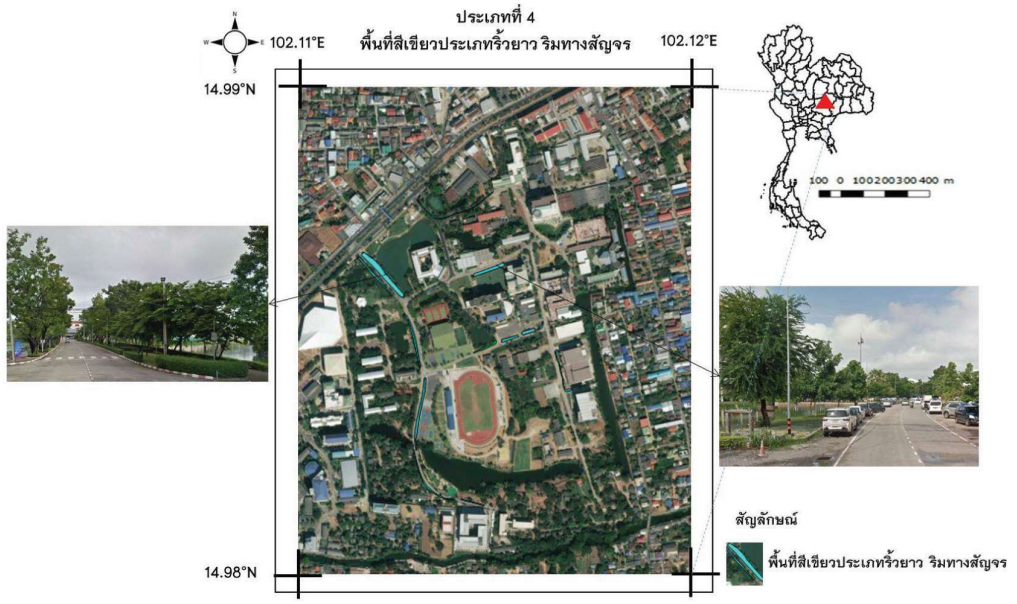
รูปที่ 3 พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามภูมิทัศน์



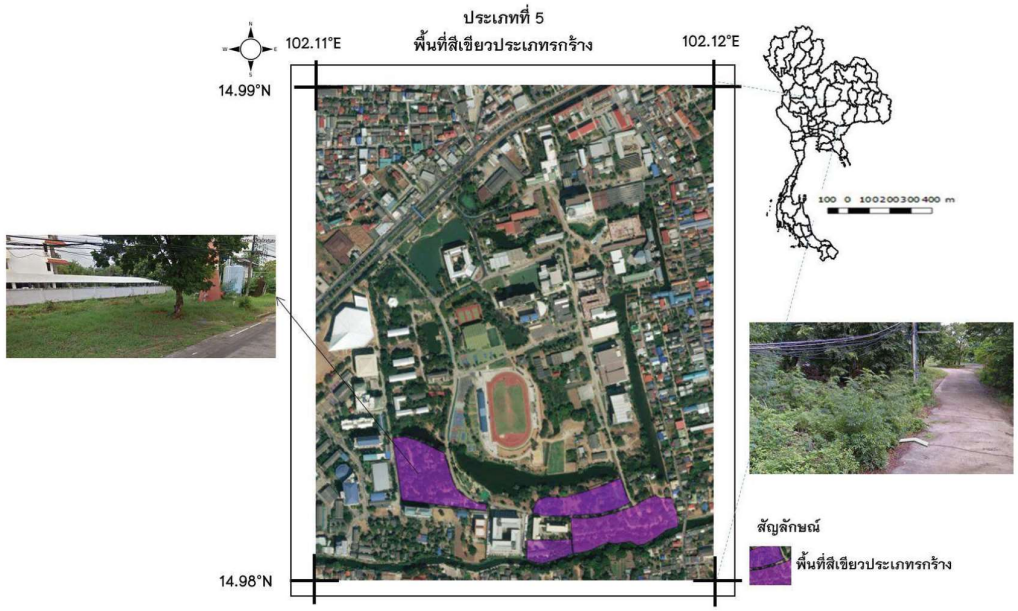
รูปที่ 4 พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์



รูปที่ 5 พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 6 พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร



รูปที่ 7 พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง

ตารางที่ 1 เมตริซ์ความผิดพลาดและการประเมินความถูกต้อง

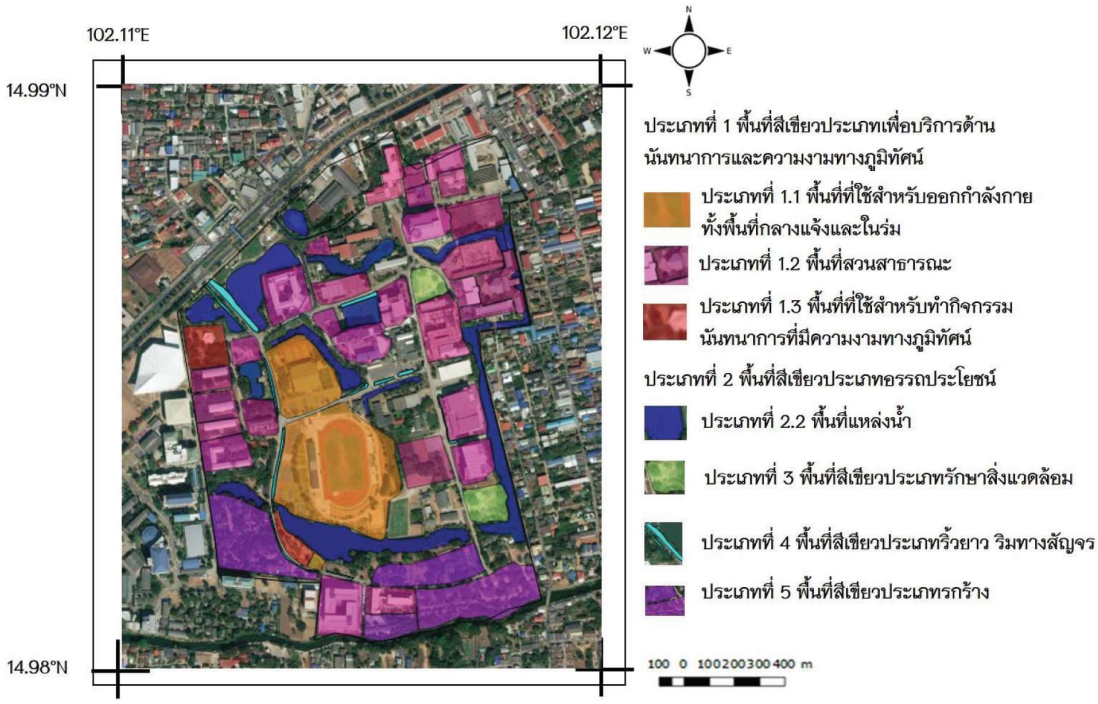
	ประเภท		ข้อมูลอ้างอิงทางภาคพื้นดิน									รวม (แถว)
			1			2			3	4	5	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3				
ข้อมูลผลการจำแนก	1	1.1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		1.2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		1.3	0	0	20	0	0	0	0	0	0	29
	2	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2.2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
		2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	4		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
	5		0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
รวม (คอลัมน์)			7	2	20	0	7	5	2	13	3	59

หมายเหตุ: 1 คือ พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ 2 คือ พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์ 3 คือ พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม 4 คือ พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร และ 5 คือ พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง

ตารางที่ 2 การจำแนกประเภทและสัดส่วนพื้นที่สีเขียวยั่งยืนและไม่ยั่งยืน

ประเภทพื้นที่สีเขียว	พื้นที่สีเขียวยั่งยืน		พื้นที่สีเขียวไม่ยั่งยืน		รวม (เทียบกับ 330 ไร่)	
	ตร.ม.	%	ตร.ม.	%	ตร.ม.	%
1. พื้นที่สีเขียวประเภทเพื่อบริการด้านนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์	98.00	45.52	40.40	18.76	138.40	64.28
1.1 พื้นที่ที่ใช้สำหรับออกำลังกายทั้งพื้นที่กลางแจ้งและในร่ม	41.00	–	0.40	–	41.40	–
1.2 พื้นที่สวนสาธารณะ	6.00	–	0.00	–	6.00	–
1.3 พื้นที่ที่ใช้สำหรับทำกิจกรรมนันทนาการที่มีความงามทางภูมิทัศน์	51.00	–	40.00	–	91.00	–
2. พื้นที่สีเขียวประเภทอรรถประโยชน์	34.00	15.79	12.00	5.57	56.00	21.37
2.1 พื้นที่เกษตรกรรม	0.00	–	0.00	0.00	0.00	–
2.2 พื้นที่แหล่งน้ำที่เกิดจากธรรมชาติและที่สร้างขึ้นเอง	34.00	–	2.00	0.61	26.00	–
2.3 พื้นที่สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	0.00	–	0.00	0.00	0.00	–
3. พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม	6.00	2.79	0.00	0.00	6.00	2.79
4. พื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร	1.90	0.88	0.00	0.00	1.90	0.88
5. พื้นที่สีเขียวประเภทรกร้าง	23.00	10.68	0.00	0.00	23.00	10.68
รวม	162.90	75.66	52.40	24.34	215.30	100.00

หมายเหตุ: แนวคิดพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ควรมีจำนวนต้นไม้ไม่น้อยกว่า 16 ต้นต่อไร่ของพื้นที่สีเขียว (สำนักสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป) และมทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) มีพื้นที่ทั้งหมด 330 ไร่



รูปที่ 8 แผนที่ภาพรวมประเภทพื้นที่สีเขียว ในมทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง)

5. สรุป อภิปรายผลการศึกษา

มทร.อีสาน นครราชสีมา (ศูนย์กลาง) มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 215.30 ไร่ เป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 162.90 ไร่ (49.36%) ซึ่งสอดคล้องกับการกำหนดให้สถานศึกษาทั่วไปมีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 30 ของแปลงที่ดินและเป็นพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ตามหลักการการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนในแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายอย่างไรก็ตามมีพื้นที่สีเขียวที่ควรเพิ่ม คือ พื้นที่สีเขียวประเภทรักษาสิ่งแวดล้อม และพื้นที่สีเขียวประเภทริ้วยาว ริมทางสัญจร มี 6% และ 0.88% ในพื้นที่ศึกษา ตามลำดับ ดังนั้นสองพื้นที่นี้มหาวิทยาลัยควรจะได้นำไปใช้วางแผนบริหารจัดการได้ในการเพิ่มและรักษาต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

[1] กรมการปกครอง. (2562). จำนวนและสัดส่วนประชากรของผู้อยู่ในเขตเมือง. สืบค้นจาก http://www.onep.go.th/env_data/01_03/68/จำนวนและสัดส่วนประชากร/

[2] กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550a). แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน. สืบค้นจาก http://www.onep.go.th/ebook/eurban/eurban-publication-06.pdf

[3] กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550b). คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน. สืบค้นจาก http://www.onep.go.th/ebook/eurban/eurban-publication-07.pdf

[4] มติชนออนไลน์. (2562). พื้นที่สีเขียวในเมือง ต้องมีการวางแผนเชิงรุก. สืบค้นจาก

https://www.matichon.co.th/article/news_1585145

[5] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. (2561). ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง นโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว. สืบค้นจาก https://www.fte.rmuti.ac.th/main/sites/default/files/ประกาศ%20-%20นโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว.pdf

[6] เยาวเรศ จันทะคัต. (2560). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ "เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศประยุกต์ต่อการศึกษาความสามารถในการยั่งยืนของสังคมพืชในและนอกถิ่นในพื้นที่สีเขียวของมทร.อีสานด้วยแนวคิดทางด้านบทบาทของนิเวศวิทยาเฉพาะตัว". สืบค้นจาก http://nriis.nrct.go.th/

[7] วราลักษณ์ คงอ้วน และ พุฒพรรณี ศีตะจิตต์. (2556). การจัดการพื้นที่สีเขียวในสถาบันการศึกษาตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน. สืบค้นจาก http://www.arch.chula.ac.th/journal/files/article/a4pjcHtHRwThu90740.pdf

[8] สถาบันเพิ่มผลผลิต. (2558). Unlock Productivity Lesson. สืบค้นจาก https://www.ftpi.or.th/2015/2791

[9] สำนักสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป). ฐานข้อมูลพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียวและภูมิภาค. สืบค้นจาก http://www.onep.go.th/eurban/plant/green_area_standart.php

[10] Chen, W., Huang, H., Dong, J., Zhang, Y. Tian, Y. and Yang, Z. (2018). Social functional mapping of urban green space using remote sensing and social sensing data. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 146, pp. 436–452.

[11] Clarke, K. (1995). Analytical and Computer Cartography, 2nd ed.; Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, USA.

[12] Dennis, M., Barlow, D., Cavan, G., Cook, P. A., Gilchrist, A., Handley, J., James, P., Thompson, J., Tzoulas, K., Wheater, C. P. and Lindley, S. (2018). Mapping Urban Green Infrastructure: A novel Landscape–Based Approach to Incorporating Land Use and Land Cover in the Mapping of Human–Dominated System. Land, 7(17), doi:10.3390/land7010017

[13] Lahoti, S., Kefi, M., Lahoti,A. and Saito, O. (2019). Mapping Methodology of Public Urban Green Spaces Using GIS: An Example of Nagpur City, India. Sustainability, 11 (2166), doi:10.3390/su11072166

[14] Moreira, S. (2020). Gardens, Parks, and Boulevards: Mapping Green Spaces via Satellite. Retrieved from https://www.archdaily.com/940829/gardens–parks–and–boulevards–mapping–green–spaces–via–satellite#

[15] Muyphy, E.; King, E.E. (2013). Mapping for sustainability: Environmental noise and the city. In Methods of Sustainability Research in the Social Sciences; Sage: Newcastle upon Tyne, UK, 232 p.