

## การพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับต้นไม้บริเวณถนนเทศบาลนครนครราชสีมา WEB GIS DEVELOPMENT FOR STREET TREES IN NAKHONRATCHASIMA CITY MUNICIPALITY

กิตติคุณ ศรีทุมมา<sup>1,\*</sup>, เยาวเรศ จันทะศักดิ์<sup>1</sup> และ ทิฆัมพร หัตถขุนทด<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน,  
นครราชสีมา, ประเทศไทย

\*Corresponding author address: kittikhunsrithumma@hotmail.co.th

### บทคัดย่อ

ต้นไม้บริเวณริมถนนในเมืองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างของการพัฒนาเมืองสีเขียว โดยมีบทบาทสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทำความสะอาดส่งเสริมการใช้ชีวิตและปรับปรุงสุขภาพจิต ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ การพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หรือเว็บ GIS สำหรับต้นไม้บริเวณเทศบาลนครนครราชสีมา โดยเลือกถนนโพธิ์กลางและจอมสุรางค์ยาตราเป็นกรณีศึกษา และการพัฒนาเว็บ GIS อาศัยหลักการวางแผนการพัฒนาระบบ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาเว็บ GIS ปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง (2) รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่เทศบาลฯ 4 คน และผู้ที่อาศัยบริเวณสองถนนแบบการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 160 คน (3) การออกแบบเว็บ GIS ด้วยแผนภาพบริบท และแผนภาพกระแสข้อมูล และ (4) พัฒนาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ ร่วมกับ Word Press และ Data Studio Google รวมถึงการทดสอบ ผลการพัฒนาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ (1) แดชบอร์ด (2) รายงานผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้บริเวณถนน (3) การแสดงผลชั้นข้อมูล GIS และ (4) การรายงานผล และการเข้าถึงเว็บ GIS นี้ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ (1) ผู้จัดการเว็บ GIS และ (2) ผู้ใช้ทั่วไป ต่อมาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ ได้นำมาประเมินการยอมรับเทคโนโลยีกับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และเจ้าหน้าที่เทศบาลฯ จำนวน 4 ท่าน พบว่าผลประเมินอยู่ในระดับพอใช้โดยมีข้อเสนอแนะ คือ (1) เพิ่มการแสดงผลข้อมูลด้านวัน เดือน ปี ของการปลูกและการย้ายต้นไม้ และ (2) เพิ่มการแสดงผลแบบ 3 มิติ ส่วนผลการทดสอบเว็บ GIS เป็นไปตามเป้าหมายของผู้วิจัยที่ได้กำหนดไว้

**คำสำคัญ:** เว็บระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, ต้นไม้บริเวณถนน, เมืองสีเขียว

### Abstract

Street trees in city are an important component of the structure of green urban development with an essential role in reducing greenhouse gas emissions, cleaning, promoting lifestyle and improving mental health. The objective is to develop web GIS for street trees in Nakhonratchasima City Municipality (NCM) that Pho Klang and Jom Surat Yat road are selected as case study. This webGIS development-based System Development Life Cycle (SDLC) consists of 4 steps: (1) studying the currently concerned webGIS, (2) surveying requirement from 4 NCM officials and 160 NCM residents-based random simple sampling along such two roads, (3) designing webGIS with context diagram and data flow diagram, and (4) developing webGIS on ArcGIS online integrated to Word Press and Data Studio Google including webGIS test. As results, webGIS development on ArcGIS online comprises of 4 main parts: (1) dash board, (2) exploring for surveying street trees, (3) displaying GIS data and (4) reporting. This webGIS is accessed by 2 levels: (1) administration and (2) user. Then this webGIS is evaluated by 2 academic and 1 practice experts and 4 NCM officers. The output of this webGIS evaluation is in fair level with 2 strong suggestions: (1) add displaying date-month-year of tree planting and removing and (2) add displaying 3D. WebGIS testing is according to the goals of the researcher who have set.

**Keywords:** Web GIS, Street Tree, Green City

### 1. บทนำ

จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 ในด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 1) การเพิ่มคุณค่าของเศรษฐกิจฐานชีวภาพ 2) การอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ ศึกษา สำรวจ และจัดทำฐานข้อมูล 3) การอนุรักษ์และฟื้นฟู

แม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำ 4) การรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 5) การส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน [1] ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวนี้ส่งผลให้ทางสำนักงานเทศบาลนครนครราชสีมาได้นำมาพัฒนาเป็นแผนพัฒนาเทศบาลนครราชสีมา พ.ศ. 2561-2565 ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการบริหารจัดการคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม อันประกอบไปด้วย 1) การส่งเสริมการดำรงชีวิต 2) การเร่งรัดปรับปรุงภูมิทัศน์ระบบนิเวศของเมือง 3) การพัฒนาการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ 4) การเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ [2] โดยสำนักงานเทศบาลฯ มีอำนาจหน้าที่โดยตรง ในการดูแลรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย รวมถึงการอนุรักษ์ดูแลรักษาและปรับปรุงภูมิทัศน์ต้นไม้มิบริเวณเขตทางถนนในและนอกเขตคูเมืองเก่า ตามพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 [3] และในปัจจุบันทางเทศบาลนครราชสีมามีได้มีการดำเนินการพัฒนาโครงการปลูกต้นไม้บริเวณพุดบาททางเท้า ซึ่งทางสำนักงานเทศบาลนครราชสีมายังขาดแคลนข้อมูลสำหรับโครงการนี้ ดังนั้นการพัฒนาเว็บสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือเรียกสั้นๆ ว่า 'เว็บ GIS' จะสามารถช่วยมีฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศและการบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ใช้บริหารจัดการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นไม้ สำหรับการสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวบริเวณถนนภายในเขตเทศบาลนครราชสีมา ซึ่งงานวิจัยนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมือง และการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะด้วยการพัฒนาแผนที่ดิจิทัลความละเอียดสูง ซึ่งเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่น่าอยู่ เอื้อต่อการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ และภูมิทัศน์ป่าในเมืองที่สวยงามจะมีส่วนกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยวภายในตัวจังหวัดนครราชสีมามากขึ้น รวมถึงจะช่วยกระตุ้นการท่องเที่ยวในเขตเมือง และที่สำคัญประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ในเมืองอีกประการคือช่วยในเรื่องการลดมลพิษทางอากาศซึ่งเป็นปัญหาประเด็นสำคัญของจังหวัดนครราชสีมา

## 2. การดำเนินการศึกษา

### 2.1. พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นพัฒนาเว็บ GIS สำหรับต้นไม้มิบริเวณถนนเทศบาลนครราชสีมา และได้เลือกถนนโพธิ์กลางและถนนจอมสุรางค์ยาตรเป็นกรณีศึกษา (ดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา คือ ถนนโพธิ์กลางและถนนจอมสุรางค์ยาตร

การเลือกสองถนนนี้เพราะสองถนนนี้เป็นที่ตั้งของสำนักงานเทศบาลนครราชสีมา โดยถนนโพธิ์กลางอยู่ด้านหน้าและถนนจอมสุรางค์ยาตรอยู่ด้านหลังของสำนักงานฯ ประกอบด้วยสองถนนนี้มีสถานที่สำคัญที่แนวถนนตัดผ่าน เช่น วัดและโบราณสถาน

โรงเรียน สถานข้าราชการ เป็นต้น ดังนั้นจึงง่ายและสะดวกต่อการเข้าถึงในการเก็บข้อมูลต้นไม้บริเวณถนน ซึ่งมีรายละเอียดของสองถนนมีดังนี้

1) ถนนโพธิ์กลาง เป็นถนนในเขตเทศบาลนครราชสีมา ที่เชื่อมระหว่างท่าแยกหัวรถไฟกับถนนราชดำเนินบริเวณคูเมืองนครราชสีมาที่อนุเสาวรีย์ท้าวสุรนารี ถนนโพธิ์กลางเป็นถนนแยกที่สามของท่าแยกหัวรถไฟ ถนนโพธิ์กลางเป็นถนนสายหลักแนวตะวันตก-ตะวันออก ตัดผ่านเขตชุมชนที่มีความหนาแน่นมากในเขตเทศบาลนครราชสีมา แต่ถนนบางช่วงมีแค่สองช่องทางซึ่งไม่สามารถรองรับปริมาณการจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน โดยมีสถานที่สำคัญที่แนวถนนตัดผ่าน ได้แก่ สำนักงานเทศบาลนครราชสีมา โรงเรียนสุพานารี และอนุเสาวรีย์ท้าวสุรนารี เป็นต้น [4]

2) ถนนจอมสุรางค์ยาตร หรือถนนจอมสุรางค์ เป็นถนนสายหลักแนวระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ในเขตเมืองใหม่นอกคูเมืองและแนวกำแพงเมืองนครราชสีมา บริเวณทิศตะวันตกของตัวเมืองเก่าตัดผ่านชุมชนหนาแน่นภายในเขตเทศบาลนครราชสีมา โดยมีสถานที่สำคัญที่แนวถนนตัดผ่าน ได้แก่ สำนักงานเทศบาลนครราชสีมา (ด้านหลัง) โรงเรียนสุพานารี (ด้านหลัง) สำนักงานป่าไม้เขตนครราชสีมา วัดแจ้งนอก ที่ทำการไปรษณีย์จอมสุรางค์ สำนักงานบริการลูกค้า กทส.นครราชสีมา บมจ.กสท.โทรคมนาคม และอนุเสาวรีย์ท้าวสุรนารี เป็นต้น [5]

นอกจากนี้ลักษณะสองถนนมีผิวจราจรแบบลาดยางแอสฟัลติกคอนกรีต (Asphaltic Concrete) จำนวน 2 ช่องทางจราจร และช่องทางสำหรับจอดรถทั้ง 2 ฝั่ง พร้อมระบบระบายน้ำ และทางเท้าสำหรับคนเดิน มีความยาวถนนประมาณ 1.5 กิโลเมตร [2]

### 2.2. วิธีการศึกษา

การพัฒนาเว็บ GIS อาศัยหลักการวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle) หรือเรียกย่อๆว่าวงจร SDLC ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### 2.2.1. การรวบรวมและศึกษาเว็บ GIS ปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง

บทความนี้ได้รวบรวมและศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่เว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ หรือเรียกสั้นๆ ว่า 'เว็บ ArcGIS' สำหรับต้นไม้มิบริเวณถนนในเมือง ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การรวบรวมและศึกษาเว็บ ArcGIS สำหรับต้นไม้มิบริเวณถนนในเมือง

ที่	เรื่อง	แหล่ง
1	Street Tree Inventory	[6]
2	iSpatialTec InventTREE - A Tree Inventory Dashboard	[7]
3	Urban Forest Management	[8]

ที่	เรื่อง	แหล่ง
4	Street Inventory Map: data, reports and maps	[9]
5	Street Tree Inventory Map	[10]

### 2.2.2. การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง

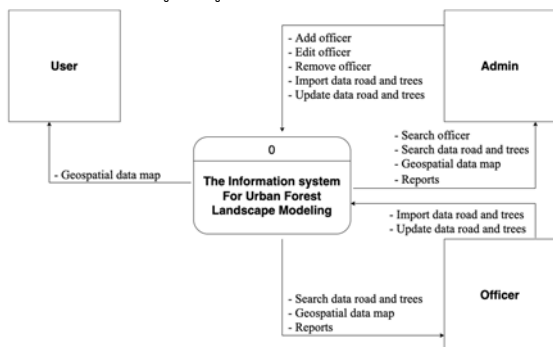
การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม 2563 ได้แก่ (1) กลุ่มผู้ใช้งานจากเทศบาลฯ 4 คน (ระดับผู้บริหาร 2 คน และระดับปฏิบัติการ 2 คน) และ (2) กลุ่มผู้ใช้งานหรือผู้ที่อาศัยบริเวณสองถนนแบบการล้อมอย่างง่าย จำนวน 160 คน ซึ่งสามารถสรุปดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การรวบรวมและศึกษาเว็บ ArcGIS สำหรับต้นไม้บนบริเวณถนนในเมือง

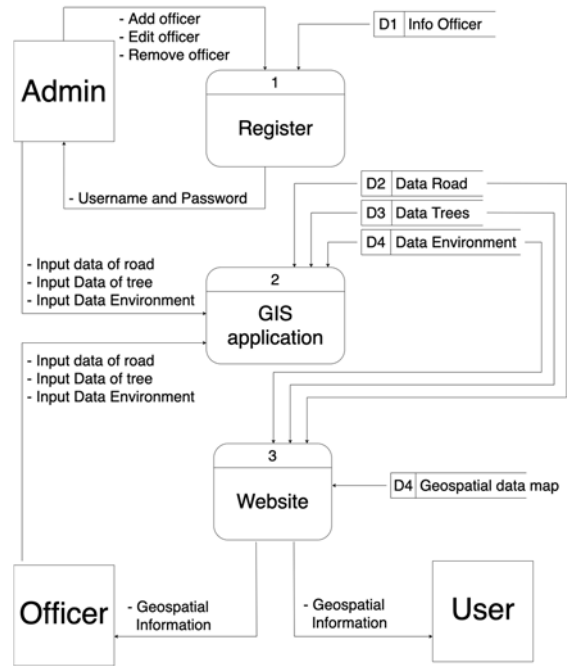
กลุ่มที่	ประเด็น
1	<p>1.1 ระดับผู้บริหาร 2 คน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายที่จะเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับเมือง แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ใด ๆ มารองรับนโยบายผู้บริหาร</li> <li>- นโยบายในการห้ามตัดต้นไม้โดยเด็ดขาด ถ้าต้นไม้เป็นอุปสรรคในการก่อสร้างให้ขุดย้ายไปปลูกที่อื่น</li> <li>- อยากรับผิดชอบการย้ายต้นไม้</li> </ul> <p>1.2 ระดับปฏิบัติการ 2 คน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีระบบฐานข้อมูลต้นไม้ในเทศบาลฯ และข้อมูลทางวิชาการในการวางแผนกำหนดตำแหน่งการปลูกต้นไม้และชนิดไม้ที่เหมาะสมและมีความหลากหลาย (เช่น ตามเกณฑ์ราคาที่เราขากรกำหนด พืชประจำถิ่น ต้นไม้สัญลักษณ์ของหน่วยงาน เป็นต้น) ในถนนเส้นใหม่ และถนนเส้นถนนที่มีอยู่แล้ว</li> <li>- ไม่มีระบบติดตามการดูแลรักษาต้นไม้ในเขตเทศบาลฯ</li> <li>- อยากรับผิดชอบการดูแลรักษาต้นไม้ในเขตเทศบาลฯ</li> <li>- อยากรับผิดชอบการดูแลรักษาต้นไม้ในเขตเทศบาลฯ เช่น ประวัตินต้น ไม้ต้นที่ขุดออกไปอยู่ที่ไหน เป็นต้น</li> </ul>

### 2.2.3. การออกแบบเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์

การออกแบบเว็บ GIS ด้วยแผนภาพบริบท ดังรูปที่ 2 และแผนภาพกระแสข้อมูล ดังรูปที่ 3



รูปที่ 2 แผนภาพบริบท



รูปที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูล

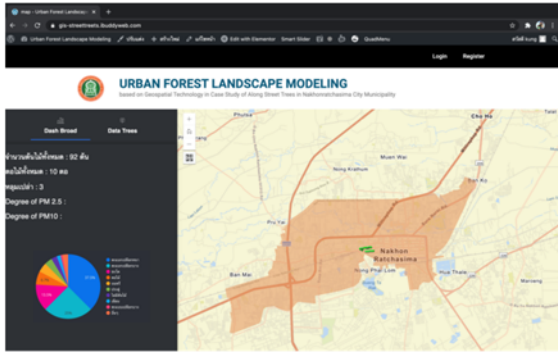
### 2.2.4. การพัฒนาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์

การพัฒนาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ ร่วมกับ Word Press ศึกษาข้อมูลที่เว็บ <https://wordpress.com/> [11] และ Data Studio Google ศึกษาข้อมูลที่เว็บ <https://marketingplatform.google.com/about/data-studio/> [12] รวมถึงการทดสอบการลงทะเบียนของผู้ใช้ การล็อกอินและล็อกเอาท์ การนำเข้าข้อมูล เป็นต้น

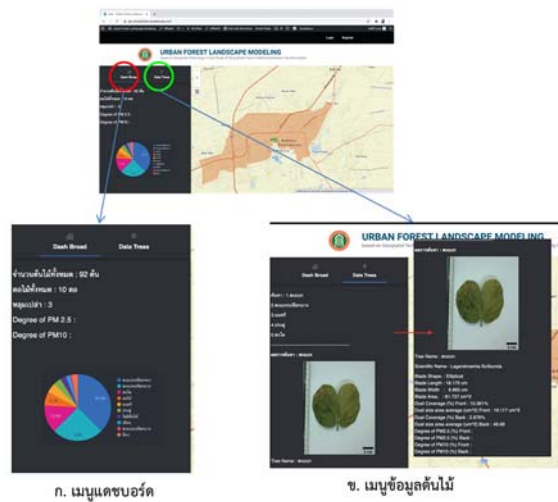
## 3. ผลการศึกษาและการอภิปราย

### 3.1. เว็บ ARCGIS สำหรับต้นไม้บริเวณถนนเทศบาลฯ

ผลการพัฒนาเว็บ ArcGIS สำหรับต้นไม้บริเวณถนนเทศบาลฯ กรณีศึกษาถนนโพธิ์กลาง และถนนจอมสุรางค์ยาตรา ได้ที่ [www.gis-streettrees.ibuddyweb.com](http://www.gis-streettrees.ibuddyweb.com) (ดังรูปที่ 4) แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ (1) เมนูแดชบอร์ด ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถคลิกที่ปุ่มเมนูเพื่อดูภาพรวมของจำนวนต้นไม้ซึ่งจะแสดงรายละเอียดทั้งแบบตัวอักษรและกราฟแผนภูมิดังรูปที่ 5ก (2) รายงานผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้บริเวณถนน ดังรูปที่ 5ข (3) การแสดงผลชั้นข้อมูล GIS และ (4) การรายงานผล และการเข้าถึงเว็บ ArcGIS นี้ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ (1) ผู้จัดการเว็บ ArcGIS และ (2) ผู้ใช้ทั่วไป ส่วนผลการทดสอบเว็บ GIS เป็นไปตามเป้าหมายของผู้วิจัยที่กำหนดไว้



รูปที่ 4 หน้าแรกของเว็บ ArcGIS สำหรับผู้จัดการเว็บ ArcGIS และผู้ใช้ทั่วไป



รูปที่ 5 เมนูแดชบอร์ด (ก.) และข้อมูลต้นไม้บริเวณถนน (ข.)

### 3.2. การประเมินการยอมรับเทคโนโลยี

การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีกับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และเจ้าหน้าที่เทศบาลฯ จำนวน 4 ท่าน ด้วยแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้ พบว่าผลประเมินอยู่ในระดับพอใช้ ดังตารางที่ 3 โดยมีข้อเสนอแนะ คือ (1) เพิ่มการแสดงผลข้อมูลด้านวัน เดือน ปี ของการปลูกและการย้ายต้นไม้ และ (2) เพิ่มการแสดงผลแบบ 3 มิติ

ตารางที่ 3

ที่	ประเด็น	ระดับคะแนน
1	เมนูแดชบอร์ด	2
2	เมนูข้อมูลต้นไม้	2
3	แผนที่ที่ใช้เป็นพื้นหลัง	2
4	ชั้นข้อมูล GIS	2
5	ตารางข้อมูล GIS	2
6	การลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ	3
7	ภาพรวมการใช้งาน ArcGIS Online	2
	เฉลี่ย	2.14

หมายเหตุ แบบประเมินนี้ได้ทำการประเมิน 3 ระดับ คือ 3 แสดง

การยอมรับระดับมาก 2 แสดงการยอมรับระดับปานกลาง และ 1 แสดงการยอมรับระดับน้อย

### 4. สรุป

การพัฒนาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ (1) แดชบอร์ด (2) รายงานผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้บริเวณถนน (3) การแสดงผลชั้นข้อมูล GIS และ (4) การรายงานผลและการเข้าถึงเว็บ GIS นี้ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ (1) ผู้จัดการเว็บ GIS และ (2) ผู้ใช้ทั่วไป ต่อมาเว็บ GIS บน ArcGIS ออนไลน์ ได้นำมาประเมินการยอมรับเทคโนโลยีกับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และเจ้าหน้าที่เทศบาลฯ จำนวน 4 ท่าน พบว่าผลประเมินการยอมรับอยู่ในระดับพอใช้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.14 โดยมีข้อเสนอแนะ คือ (1) เพิ่มการแสดงผลข้อมูลด้านวัน เดือน ปี ของการปลูกและการย้ายต้นไม้ และ (2) เพิ่มการแสดงผลแบบ 3 มิติ ส่วนผลการทดสอบเว็บ GIS เป็นไปตามเป้าหมายของผู้วิจัยที่กำหนดไว้

### 5. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยภายใต้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการนำเสนอบทความนี้จากคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านจาก (1) ภาควิชาภูมิสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2) กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (จปร.) และ (3) เจ้าหน้าที่งานสวนสาธารณะชำนาญงาน สำนักการช่าง สำนักงานเทศบาลนครนครราชสีมา ดังนั้นคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณการสนับสนุนด้านงบประมาณและคำปรึกษาด้านต่างๆ สำหรับการวิจัยนี้

### 6. การอ้างอิง

- [1] NSCR (2021). National Strategy 20 years. <http://nscr.nesdc.go.th/ยุทธศาสตร์ชาติ/>
- [2] สำนักงานเทศบาลนครนครราชสีมา (2564). แผนพัฒนาเทศบาลนครนครราชสีมา (พ.ศ. 2561 – 2565). <https://www.koratcity.go.th/page/development-plan>
- [3] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (2535). พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535. [http://bt.go.th/wp-content/uploads/2019/06/พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง-พ.ศ\\_compressed.pdf](http://bt.go.th/wp-content/uploads/2019/06/พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง-พ.ศ_compressed.pdf)

- [4] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี (2551). ถนนโพธิ์กลาง. <https://th.wikipedia.org/wiki/ถนนโพธิ์กลาง>
- [5] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี (2564). ถนนจอมสุรางค์ยาตร. <https://th.wikipedia.org/wiki/ถนนจอมสุรางค์ยาตร>
- [6] ESRI (2021a). Street Tree Inventory. <https://solutions.arcgis.com/local-government/help/street-tree-inventory/>
- [7] ESRI (2021b). iSpatialTec InventTREE - A Tree Inventory Dashboard. <https://www.esri.com/en-us/arcgis-marketplace/listing/products/440ca1d087064c45b7f0828ae2c32bb1>
- [8] ArboPro (2021). Urban Forest Management. <https://arborprousa.com/>
- [9] The City of Portland, Oregon (2021). Tree Inventory Map. <https://www.portlandoregon.gov/parks/article/433143>
- [10] The City of West Linn (2021). Street Tree Inventory Map. <https://westlinnoregon.gov/maps/street-tree-inventory-map>
- [11] Wordpress (2021). Create a website in minutes. <https://wordpress.com/create/>
- [12] Google Marketing Platform (2021). Data Studio. <https://marketingplatform.google.com/about/data-studio/>