

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์  
เพื่อประเมินระดับประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ  
เมืองพิษณุโลก

Application of Geographic Information System to  
Evaluate Accessibility Levels of Public Transportation  
System in Mueang Phitsanulok District

ณพงศ์ วจิทัศน์ย์<sup>1</sup> พันทิพย์ ปิยะทัศนายนนท์<sup>2</sup> และ สุชาติพิทย์ ชวนะเวสสกุล<sup>3</sup>

*Napong Vacheethasanee, Pantip Piyatadsananon, and Sutatip Chavanavesskul*

**บทคัดย่อ**

ในอนาคตอันใกล้ จะมีโครงการรถไฟความเร็วสูงสายเหนือผ่านบริเวณพื้นที่เขตเมืองพิษณุโลก แต่ปัจจุบันระบบขนส่งสาธารณะยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการและยากต่อการเข้าถึงบริการ ในขณะที่ตัวสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ได้จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก เพื่อช่วยให้ระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลกมีประสิทธิภาพมากขึ้น รองรับโครงการรถไฟความเร็วสูงในอนาคต ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่บริเวณโดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit Oriented Development: TOD) (สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก, 2561) วัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการในปัจจุบันและตามแผนแม่บทฯ ในพื้นที่เขตเมืองพิษณุโลก โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ร่วมกับการวิเคราะห์ระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ (Public transport accessibility level: PTAL) (Transport for London, 2010) ผลการวิจัย พบว่า พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าเพื่อเข้าใช้บริการรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทฯ มีขนาดพื้นที่ใหญ่กว่าการให้บริการปัจจุบันประมาณ 3.92 ตารางกิโลเมตร ในขณะที่ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการในปัจจุบันของทุกช่วงเวลาอยู่ในระดับประสิทธิภาพที่ต่ำมาก (Very poor 1a (Low) และ Very poor

<sup>1</sup>นิสิตปริญญาโท หลักสูตรภูมิสารสนเทศ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ  
Master's student in Geoinformatics, Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University, Bangkok.

<sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาภูมิสารสนเทศ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา  
Assistant Professor, Department of Geoinformatics, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima Province.

<sup>3</sup>อาจารย์ประจำภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ  
Lecturer, Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University, Bangkok.  
Corresponding author e-mail: napong\_pound@hotmail.com

ARTICLE HISTORY: Received 6 June 2021, Revised 2 July 2021, Accepted 14 July 2021

1b) แต่ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการ ตามแผนแม่บทฯ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากความถี่ในการให้บริการที่มากขึ้น ทำให้ผู้โดยสารใช้เวลาในการรอรถโดยสารประจำทางลดลง โดยมีค่าประสิทธิภาพในระดับ Very Good และพบในพื้นที่ประเภทพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก บริเวณศูนย์กลางเมืองใกล้กับสถานีรถไฟพิษณุโลก ดังนั้นถ้าหากมีการปรับปรุงโครงสร้างระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองพิษณุโลก จะช่วยลดปัญหาการจราจร และพัฒนาการเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ห่างไกลจากตัวเมือง รองรับการขยายตัวของเมืองพิษณุโลกในอนาคต เพื่อสนับสนุนโครงการอื่นๆ ในอนาคตของเมืองพิษณุโลก

**คำสำคัญ:** *ขนส่งสาธารณะ, ระดับประสิทธิภาพ, ระยะเดินเท้า, เมืองพิษณุโลก*

## Abstract

In the future, the northern high-speed rail will pass through the urban area of Phitsanulok province. However, nowadays public transport system is still not responding to the users' needs due to its inefficiency and difficulties of access. The Office of Transport and Traffic Policy and Planning (OTP) of the Ministry of Transport has prepared the master plan of Phitsanulok transit system development to be more efficient and support the high-speed rail project for the future. The plan also includes the Transit Oriented Development (TOD) which supports the improvement of the surrounding area of the mass transit stations. This research aims to analyze and compare the efficiency level of the bus service category 1 that currently operates according to the master plan of Mueang Phitsanulok district by applying the Geographic Information System (GIS) and the analysis of the Public Transport Accessibility Level (PTAL). This research shows that the bus service area that should be accessible by walking according to the master plan's bus service category 1 was larger than the current service area by approximately 3.92 square kilometers. Meanwhile, the efficiency of the current bus service category 1 in all periods was in Very Poor 1a (low) and 1b level. However, according to the master plan, the efficiency level of the bus service category 1 tends to rise because of the increased frequency of service, which decreases the time passengers spend waiting for the bus. The efficiency value also qualifies the category of commercial and high-density residential areas, which is in the city center close to the Phitsanulok railway station. This finding can be applied to improve the public transport structure in Mueang Phitsanulok district to reduce traffic jams and develop the linkage system of public transport to areas far from the city. This will also support the future expansion of the city of Phitsanulok as well as the development of urban infrastructure to bolster other projects for Phitsanulok city in the future.

**Keywords:** *Public transportation, Efficiency level, Pedestrian, Mueang Phitsanulok*

## บทนำ

จังหวัดพิษณุโลกมีทำเลที่เป็นจุดยุทธศาสตร์ ส่งผลให้กลายเป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยว เชื่อมโยงเส้นทางการเดินทางทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค เฉพาะเขตเมืองพิษณุโลกมีความเจริญในทุก ๆ ด้าน (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก, 2561) แต่ในปัจจุบันระบบขนส่งมวลชนสาธารณะในจังหวัดพิษณุโลก ยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ เนื่องจากขาดประสิทธิภาพและยากแก่การเข้าถึง ประชาชนนิยมใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลเป็นหลักในการเดินทาง ทำให้พื้นที่เขตเมืองพิษณุโลกประสบปัญหาการจราจรติดขัด โดยเฉพาะในช่วงเช้าและเย็น (สถาบันวิจัยการเติบโตอย่างชาญฉลาดประเทศไทย, 2561) ในขณะเดียวกัน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ได้จัดทำแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก เพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลกมีประสิทธิภาพรองรับโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงในอนาคต ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่บริเวณโดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit Oriented Development: TOD) (Associates, 1990) แต่ประสบปัญหาการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะของแต่ละพื้นที่ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561) ดังนั้น เพื่อเพิ่มระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก ที่ให้บริการปัจจุบันและสอดคล้องแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ควรมีการศึกษาวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของพื้นที่บริเวณเขตเมืองพิษณุโลกด้วยระบบ GIS และทฤษฎี PTAL (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2561) เพื่อเป็นแนวทางสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนเชิงนโยบายในการพัฒนาแต่ละพื้นที่ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถประจำทางหมวดที่ 1 ในเขตเมืองพิษณุโลก ที่ให้บริการในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถประจำทางหมวดที่ 1 ในเขตเมืองพิษณุโลกตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถประจำทางหมวดที่ 1 ในเขตเมืองพิษณุโลกที่ให้บริการในปัจจุบันกับแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

## ระเบียบวิธีวิจัย

การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและสำรวจภาคสนาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ทั้งข้อมูลสถานีขนส่งสาธารณะ/ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทาง ข้อมูลแนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ข้อมูลความถี่ในการให้บริการของแต่ละสายบริการ รวมถึงวิเคราะห์หาพื้นที่บริการ (Service Area) โดยมีระยะเดินเท้าเข้าถึงแต่ละสถานีขนส่งสาธารณะ/ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทาง 750 เมตร ซึ่งรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ในปัจจุบัน มีพื้นที่บริการทั้งหมด 28.53 ตารางกิโลเมตร ในขณะที่พื้นที่บริการของแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม เท่ากับ 32.45 ตารางกิโลเมตร

การวิเคราะห์ค่าระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการด้วยวิธี PTAL ของสถานีขนส่งสาธารณะ /ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทาง แบ่งตามช่วงเวลาให้บริการ และพื้นที่ระดับประสิทธิภาพของการให้บริการในแต่ละช่วงเวลาด้วยการประมาณค่าเชิงพื้นที่ (Interpolation) วิธี Inverse Distance Weight (วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561) และจำแนกข้อมูลสถานที่สำคัญ รวมถึงการเปรียบเทียบตามขอบเขตผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาการบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## ผลการวิจัย

ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก ประเมินโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน และตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### 1. ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก

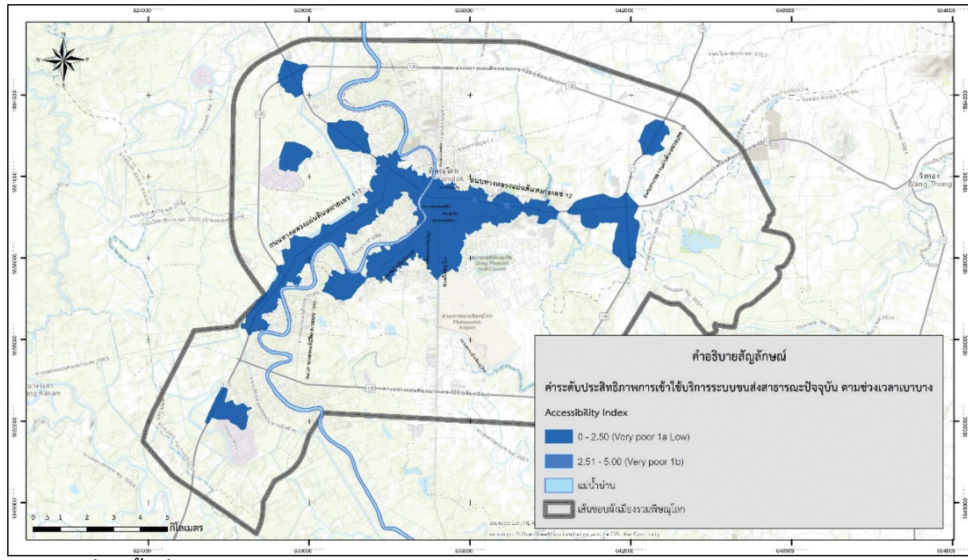
#### 1.1 ประเมินโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการในปัจจุบัน

พบว่ามีสายการเดินรถประจำทางทั้งหมด 6 สาย มีสถานีขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 64 แห่ง มีช่วงเวลาให้บริการ 3 ช่วง คือ ช่วงเวลาเบาบาง ช่วงเวลาปกติ และช่วงเวลาเร่งด่วน ดังภาพที่ 4

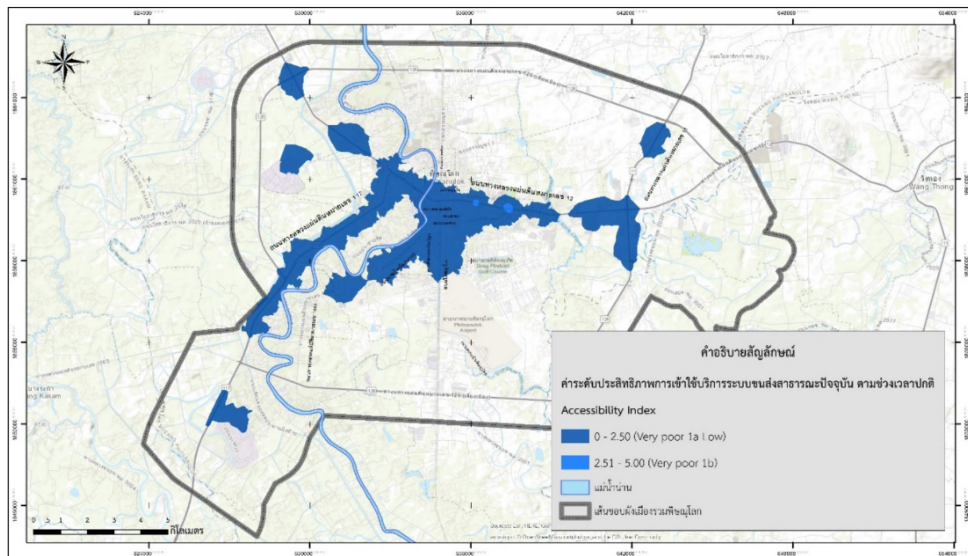
ช่วงเวลาเบาบาง มีระดับประสิทธิภาพ 0 - 2.50 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1a (Low) (พื้นที่ 28.46 ตารางกิโลเมตร) และระดับประสิทธิภาพ 2.51 - 5.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1b (พื้นที่ 0.07 ตารางกิโลเมตร) ดังภาพที่ 1

ช่วงเวลาปกติ มีระดับประสิทธิภาพ 0 - 2.50 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1a (Low) (พื้นที่ 28.39 ตารางกิโลเมตร) และระดับประสิทธิภาพ 2.51 - 5.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1b (พื้นที่ 0.14 ตารางกิโลเมตร) ดังภาพที่ 2

ช่วงเวลาเร่งด่วน มีระดับประสิทธิภาพ 0 - 2.50 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1a (Low) (พื้นที่ 22.56 ตารางกิโลเมตร) และระดับค่าประสิทธิภาพ 2.51 - 5.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1b (พื้นที่ 5.97 ตารางกิโลเมตร) ดังภาพที่ 3

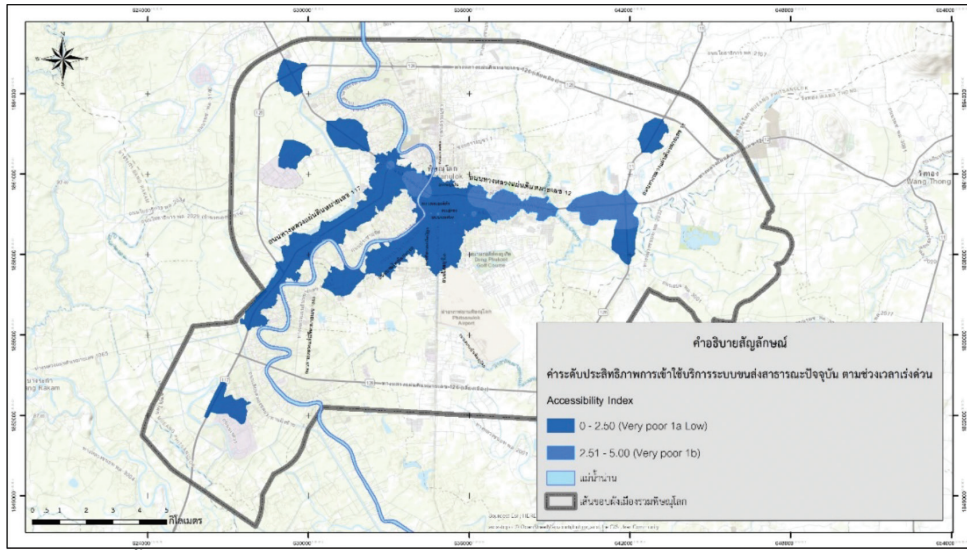


ภาพที่ 1 พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้  
บริการระบบขนส่งสาธารณะ เขตเมืองพิษณุโลก ประเภทโดยสารประจำทางหมวดที่ 1  
ที่ให้บริการปัจจุบัน ช่วงเวลาเบาบาง

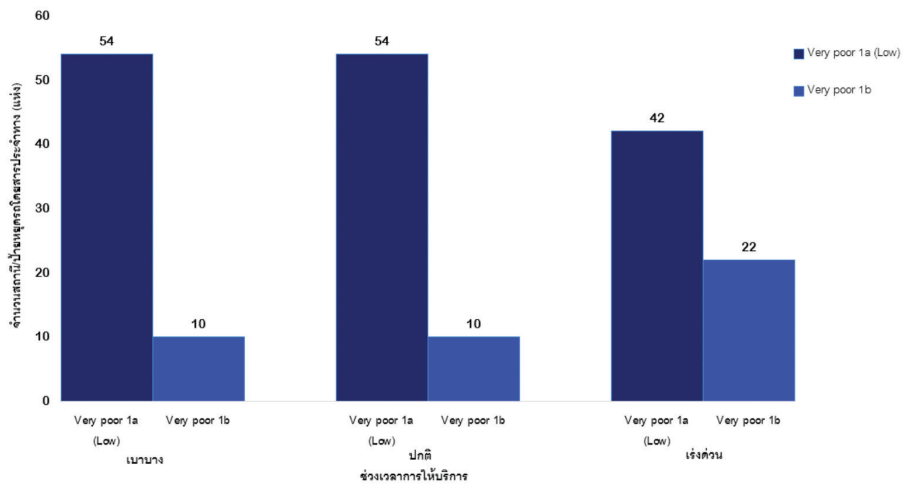


ภาพที่ 2 พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้  
บริการระบบขนส่งสาธารณะ เขตเมืองพิษณุโลก ประเภทโดยสารประจำทางหมวดที่ 1  
ที่ให้บริการปัจจุบัน ช่วงเวลาปกติ





ภาพที่ 3 พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้  
บริการระบบขนส่งสาธารณะ เขตเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1  
ที่ให้บริการปัจจุบัน ช่วงเวลาเร่งด่วน



ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงจำนวนสถานี/ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในแต่ละช่วงเวลาตามกลุ่ม  
ระดับประสิทธิภาพของรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการในปัจจุบัน

และเมื่อนำมาจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ (ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการ โดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการในปัจจุบัน) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสถานที่พาณิชย์กรรม แหล่งงานรองลงมา คือ ที่พักอาศัย และ สถานที่ราชการ ดังตารางที่ 1

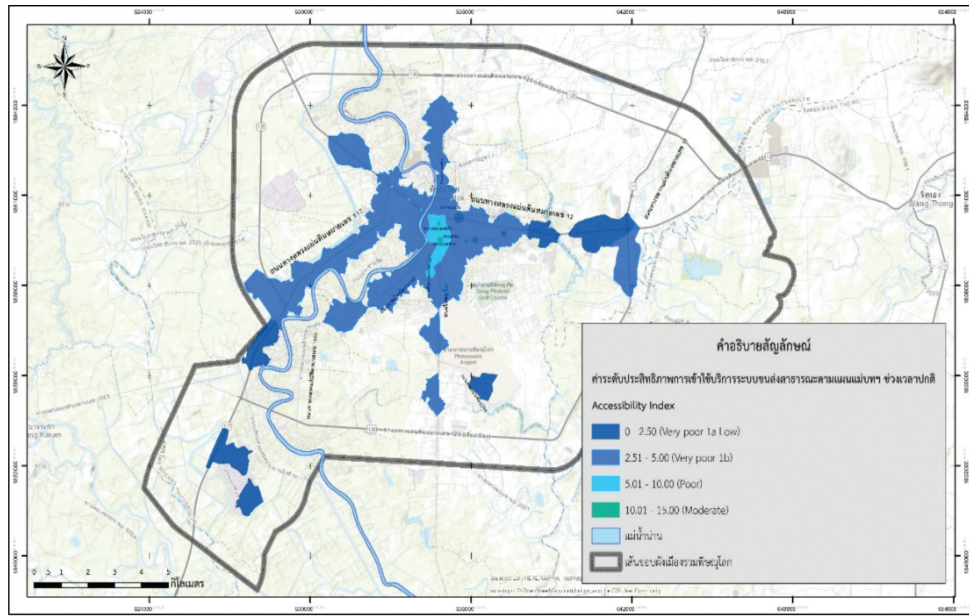
ตารางที่ 1: ประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ จำแนกตามช่วงเวลาให้บริการและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการปัจจุบัน

ประโยชน์การใช้พื้นที่	จำนวนสถานที่ในพื้นที่ให้บริการ ให้บริการปัจจุบันตามช่วงเวลา (แห่ง)					
	เบาบาง		ปกติ		เร่งด่วน	
	Very poor 1a (Low)	Very poor 1b	Very poor 1a (Low)	Very poor 1b	Very poor 1a (Low)	Very poor 1b
คมนาคมขนส่ง	5	1	5	1	-	6
ที่พักอาศัย	527	1	526	2	360	168
บริการสุขภาพ	220	-	220	-	202	18
พาณิชย์กรรมแหล่งงาน	4,602	19	4,594	27	3,693	928
สถานที่ท่องเที่ยวแหล่งนันทนาการ	187	1	187	1	136	52
สถานที่ราชการ	268	1	268	1	191	78
สถานศึกษา	170	-	169	1	148	22
อื่น ๆ	4	-	4	-	4	-
<b>รวม</b>	<b>5,983</b>	<b>23</b>	<b>5,973</b>	<b>33</b>	<b>4,734</b>	<b>1,272</b>

## 1.2 ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

พบว่ามีสายการเดินรถประจำทางทั้งหมด 10 สาย มีสถานีขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 72 แห่ง มีช่วงเวลาให้บริการเพียง 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาปกติ และช่วงเวลาเร่งด่วน ดังภาพที่ 7

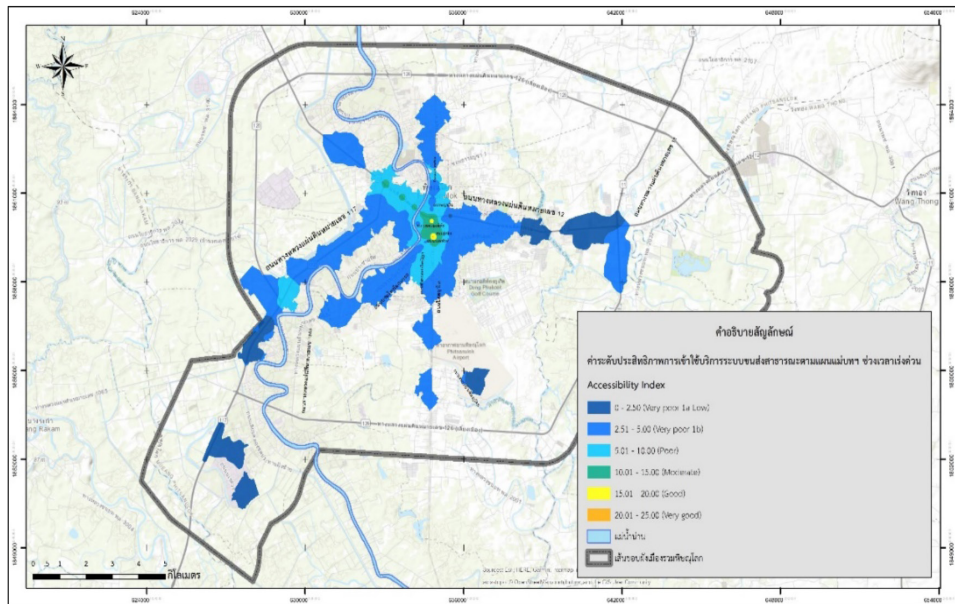
ช่วงเวลาปกติ พบระดับประสิทธิภาพ 4 ค่า คือ ระดับประสิทธิภาพ 0 - 2.50 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1a (Low) (พื้นที่ 6.59 ตารางกิโลเมตร) ระดับค่าประสิทธิภาพ 2.51 - 5.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1b (พื้นที่ 24.67 ตารางกิโลเมตร) ระดับประสิทธิภาพ 5.01 - 10.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Poor (พื้นที่ 1.15 ตารางกิโลเมตร) และระดับประสิทธิภาพ 10.01 - 15.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Moderate (พื้นที่ 0.04 ตารางกิโลเมตร) ดังภาพที่ 5



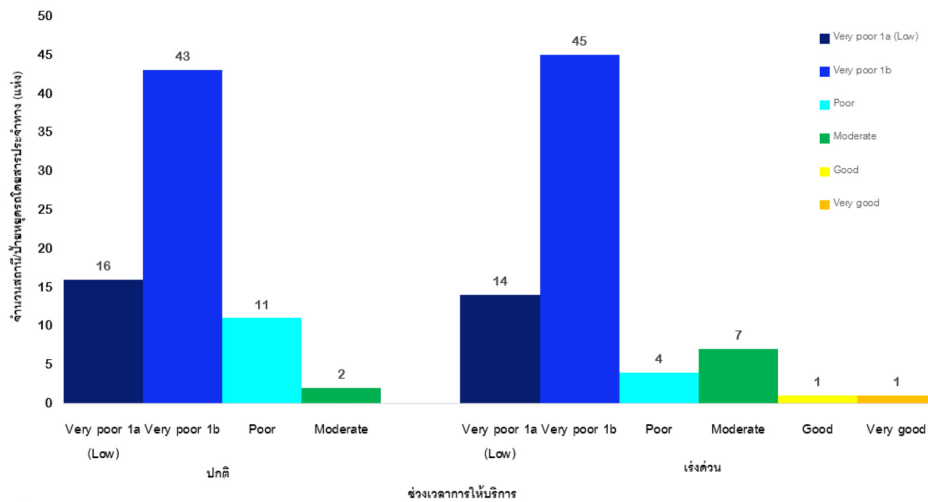
ภาพที่ 5 พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เขตเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสาร ประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ช่วงเวลาปกติ

ช่วงเวลาเร่งด่วน พบระดับประสิทธิภาพ 6 ค่า คือ ระดับประสิทธิภาพ 0 - 2.50 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1a (Low) (พื้นที่ 6.14 ตารางกิโลเมตร) ระดับประสิทธิภาพ 2.51 - 5.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very poor 1b (พื้นที่ 20.63 ตารางกิโลเมตร) ระดับประสิทธิภาพ 5.01 - 10.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Poor (พื้นที่ 4.83 ตารางกิโลเมตร) ระดับประสิทธิภาพ 10.01 - 15.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Moderate (พื้นที่ 0.78 ตารางกิโลเมตร) ระดับประสิทธิภาพ 15.01 - 20.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Good (พื้นที่ 0.06 ตารางกิโลเมตร) และระดับประสิทธิภาพ 20.1 - 25.00 เท่ากับระดับประสิทธิภาพ Very good (พื้นที่ 0.01 ตารางกิโลเมตร) ดังภาพที่ 6





ภาพที่ 6 พื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เขตเมืองพิชัยโลก ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ช่วงเวลาเร่งด่วน



ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงจำนวนสถานี/ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในแต่ละช่วงเวลาตามกลุ่มระดับประสิทธิภาพของรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

และเมื่อนำมาจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ (ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการ รถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสถานที่พาณิชย์กรรมแหล่งงาน รองลงมา คือ ที่พักอาศัย และสถานที่ราชการ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ จำแนกตามช่วงเวลาให้บริการและระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

ประโยชน์การใช้พื้นที่	จำนวนสถานที่ในพื้นที่ให้บริการ รถโดยสารประจำทาง หมวดที่ 1									
	ตามแผนแม่บทฯ และช่วงเวลา (แห่ง)									
	ปกติ				เร่งด่วน					
	Very poor 1a (Low)	Very poor 1b	Poor (2)	Moderate (3)	Very poor 1a (Low)	Very poor 1b	Poor (2)	Moderate (3)	Good (4)	Very good (5)
คมนาคมขนส่ง	1	5	1	1	1	5	-	1	-	1
ที่พักอาศัย	62	505	39	1	57	399	120	30	1	-
บริการสุขภาพ	9	173	51	-	6	127	85	13	2	-
พาณิชย์กรรมแหล่งงาน	581	3,776	733	49	475	2,960	1,100	514	88	2
สถานที่ท่องเที่ยวแหล่ง	19	174	35	1	17	121	58	32	1	-
นันทนาการ										
สถานที่ราชการ	41	252	25	3	37	160	91	29	4	-
สถานศึกษา	15	150	32	1	13	95	77	12	1	-
อื่นๆ	2	2	1	-	2	2	-	1	-	-
รวม	730	5,037	917	56	608	3,869	1,531	632	97	3

2. การเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเขตเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ที่ให้บริการในปัจจุบันกับแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่บริการระยะเดินเท้ากับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย รองลงมา คือ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม แต่พบที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นมากเพิ่มสูงขึ้น ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: เปรียบเทียบขนาดพื้นที่บริการระยะเดินเท้ากับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก

ลำดับ	ประเภทผังสี	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่บริการ	พื้นที่บริการ
			ปัจจุบัน (ตร.กม)	ตามแผนฯ (ตร.กม)
1	เขตสีเหลือง	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	10.04	11.38
2	เขตสีส้ม	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	3.33	3.92
3	เขตสีแดง	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	3.49	4.00
4	เขตสีม่วงอ่อน	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ	0.64	0.64
5	เขตสีเขียว	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	4.87	4.02
6	เขตสีเขียวมีกรอบและ เส้นทแยงสีน้ำตาล	ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	0.11	0.00
7	เขตสีเขียวอ่อน	ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม	0.39	0.53
8	เขตสีเขียวมะกอก	ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา	1.35	2.12
9	เขตสีน้ำตาลอ่อน	ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.68	0.76
10	เขตสีเทาอ่อน	ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา	0.27	0.32
11	เขตสีน้ำเงิน	ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	1.17	1.36
12	ไม่มีการระบุสี	ที่ดินประเภทเขตทหาร	0.09	0.84
13	ไม่มีการระบุสี	ทางสาธารณะ	2.13	2.55
รวม			28.53	32.45

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนสถานี่ขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางและระดับประสิทธิภาพในการให้บริการ พบว่า มีจำนวนของสถานี่ขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางตามแผนแม่บทฯ ปรากฏในระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ตั้งแต่ Poor จนถึง Very good ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4: จำนวนสถานีขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทาง ตามระดับประสิทธิภาพ การให้บริการในช่วงเวลาต่างๆ ของระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก ประเภทรถโดยสาร ประจำทางหมวดที่ 1 ระหว่างปัจจุบันกับแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

ช่วงเวลาบริการ	ระดับประสิทธิภาพ	ปัจจุบัน	ตามแผนแม่บทฯ
เบาบาง	Very poor 1a (Low)	54	-
	Very poor 1b	10	-
	<b>รวม</b>	<b>64</b>	<b>-</b>
ปกติ	Very poor 1a (Low)	54	16
	Very poor 1b	10	43
	Poor	-	11
	Moderate	-	2
	<b>รวม</b>	<b>64</b>	<b>72</b>
เร่งด่วน	Very poor 1a (Low)	42	14
	Very poor 1b	22	45
	Poor	-	4
	Moderate	-	7
	Good	-	1
	Very good	-	1
	<b>รวม</b>	<b>64</b>	<b>72</b>

### สรุปและอภิปรายผล

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ร่วมกับทฤษฎีการวิเคราะห์ระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ PTAL สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ผลการวิเคราะห์พบว่า ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถประจำทางหมวดที่ 1 ในเขตเมืองพิษณุโลก ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม มีค่าระดับประสิทธิภาพสูงขึ้นหากเปรียบเทียบกับการให้บริการในปัจจุบัน พบระดับประสิทธิภาพ Good และ Very good ในบริเวณใจกลางเมืองย่านสถานีรถไฟพิษณุโลก มีขนาดพื้นที่บริการตามระยะเดินเท้าที่เพิ่มมากขึ้นจากการให้บริการในปัจจุบัน โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงการออกแบบระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาพื้นที่บริเวณโดยรอบสถานีขนส่งมวลชนหรือ TOD รองรับการพัฒนาตัวทางเศรษฐกิจ และการเจริญเติบโตของเมืองพิษณุโลก ตลอดจนการพัฒนาโครงการรถไฟความเร็วสูงสายเหนือที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

## ข้อเสนอแนะ

จากผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการเข้าใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถประจำทางหมวดที่ 1 ในเขตเมืองพิษณุโลก ตามแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม พบว่า พื้นที่จากระยะเดินเท้าเพื่อเข้าใช้บริการยังไม่ครอบคลุมพื้นที่เขตเมืองพิษณุโลกทั้งหมด เป็นเพียงการกระจุกตัวอยู่บริเวณใจกลางเมืองและถนนสายสำคัญต่างๆ หากมีการเดินทางในระยะทางที่ไกลออกไปจากใจกลางเมืองพิษณุโลก ผู้โดยสารจำเป็นต้องใช้บริการรถโดยสารประจำทางในหมวดอื่นเพิ่มเติม เป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายและต้นทุนด้านเวลาในการเดินทาง ดังนั้น หากในอนาคตมีการออกแบบเพิ่มเติมของระบบขนส่งสาธารณะรถโดยสารประจำทางหมวดที่ 1 ควรมีการเพิ่มสายการให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่เขตเมืองและเพิ่มจำนวนสถานีขนส่งสาธารณะและป้ายหยุดรถโดยสารประจำทาง ตลอดจนความถี่ในการให้บริการที่สอดคล้องกับจำนวนผู้โดยสาร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความสะดวกสบายในการใช้บริการมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2561). การประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2562, จาก [http://mining.eng.cmu.ac.th/site/wpcontent/uploads/2018/10/GIS4MN\\_ch6.pdf](http://mining.eng.cmu.ac.th/site/wpcontent/uploads/2018/10/GIS4MN_ch6.pdf)
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. (2561). Learning GIS. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2562, จาก <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>
- สถาบันวิจัยการเติบโตอย่างชาญฉลาดประเทศไทย. (2561). สรุปผลการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2562, จาก <http://www.smartgrowththailand.org/otp-feasibility-mass-transit-phitsanulok/>
- สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก. (2561). จังหวัดพิษณุโลก. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2562, จาก <http://www.phitsanulok.go.th/index1.html>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2561). โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่ง สาธารณะเมืองพิษณุโลก รายงานฉบับสมบูรณ์. สืบค้นเมื่อ 21 สิงหาคม 2562, จาก <http://www.otp.go.th/index.php/edureport/view?id=138>
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก. (2561). วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2562, จาก <http://www.aecthaibiz.com/province/mission.html?pv=65>
- Associates, C. (1990). Transit-Oriented Development Design Guidelines. Retrieved on August 20, 2019, from <https://planning.saccounty.net/PlansandProjectsInProgress/Documents/General%20Plan%202030/GP%20Elements/TOD%20Guidelines.pdf>
- Transport for London, (2010). Public Transport Accessibility Levels. Retrieved on September 5, 2019, from <https://data.london.gov.uk/dataset/public-transport-accessibility-levels>