

**การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่การรับเข้า  
นิสิตและการพัฒนาเส้นทางแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ:  
กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา**  
กิตติคุณ นุพัฒน์<sup>1</sup>, นครินทร์ ชัยแก้ว<sup>1</sup>, บุรัน พันธุ์สุวรรณ<sup>2</sup> และ นิตี เขียมชื่น<sup>1\*</sup>

**Application of Geographic Information System for Spatial Data Analysis of  
Student Admissions and the Development of Educational Guidance Pathways in  
Northeastern Thailand: A Case Study of the School of Information and  
Communication Technology, University of Phayao**

Kittikun Nupat<sup>1</sup>, Nakarin Chaikaew<sup>1</sup>, Buran Phansawan<sup>2</sup> and Niti Iamchuen<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

<sup>2</sup> School of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

\* Corresponding author: niti.ia@up.ac.th

Received: 27 May 2025; Revised: 6 October 2025; Accepted: 21 October 2025

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการรับเข้านิสิตระดับปริญญาตรีของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ในเชิงพื้นที่และวางแผนเส้นทางแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างมีประสิทธิภาพ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) จากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยคือข้อมูลการรับเข้านิสิตช่วงปีการศึกษา 2554 – 2567 รวมระยะเวลา 14 ปี ผู้วิจัยวิเคราะห์ความถี่เชิงพื้นที่และคัดเลือกโรงเรียนที่มีความเหมาะสมเข้าแนะแนวด้วยวิธีถ่วงน้ำหนักแบบอย่างง่าย (Simple Additive Weighting: SAW) โดยใช้ 2 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาต่อ และช่วงเวลาของปีการศึกษา ผลการวิจัยพบโรงเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเข้าแนะแนวจำนวน 10 แห่ง และสามารถสร้างแบบจำลองฉากทัศน์ (Multi scenarios) ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) เส้นทางระยะทางสั้นที่สุด 487 กม. ใช้เวลา 365 นาที, (2) เส้นทางย้อนกลับสู่ศูนย์กลาง 589.08 กม. ใช้เวลา 442 นาที, และ (3) เส้นทางแบบต่อเนื่อง 477.8 กม. ใช้เวลา 358 นาที ผลการศึกษานี้ช่วยให้การแนะแนวการศึกษามีประสิทธิภาพ ตรงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถใช้เป็นแนวทางในการขยายโอกาสการเข้าถึงการศึกษาอย่างเท่าเทียม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์โครงข่าย, การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การแนะแนวการศึกษา, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยพะเยา

<sup>1</sup> คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

<sup>2</sup> คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

## Abstract

This study aimed to analyze the spatial distribution of undergraduate admissions to the School of Information and Communication Technology, University of Phayao, and to develop an effective educational guidance route plan in Northeastern Thailand. The research applied Geographic Information System (GIS) technology and Network Analysis. The dataset comprised admission records from academic years 2011 to 2024, totaling 14 years. Spatial frequency analysis was conducted, and target schools were identified using the Simple Additive Weighting (SAW) method, based on two main factors: the number of admitted students from each school and the time period of their admissions. The results revealed 10 schools suitable for educational guidance activities. Additionally, three scenario-based route models were developed: (1) the shortest distance route covering 487 kilometers in 365 minutes, (2) the return-oriented route covering 589.08 kilometers in 442 minutes, and (3) the multimodal continuous route covering 477.8 kilometers in 358 minutes. The findings support strategic planning for targeted, efficient educational guidance under limited resources, and promote equitable access to higher education. This approach aligns with the goals of sustainable development and lifelong learning enhancement.

**Keywords:** Network analysis, Educational guidance, Multi-attribute decision making, Geographic information system, School of Information and Communication Technology, University of Phayao

## Introduction

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาอัตราการเกิดที่ลดลง ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะในด้านการรับสมัครนักเรียนและการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย แสดงให้เห็นว่าสถิติจำนวนการเกิดของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2567 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 มีเด็กไทยเกิดจำนวน 461,421 คน ซึ่งเป็นครั้งแรกในรอบ 70 ปี ที่ประเทศไทยมีจำนวนเด็กเกิดไม่ถึง 5 แสนคนต่อปี ซึ่งสะท้อนถึงจำนวนผู้สมัครเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัยที่อาจลดลงในอนาคต และคาดว่าอัตราการเกิดจะมีแนวโน้มลดลงอีก รวมถึงเกิดการแข่งขันทางการศึกษาของสถาบันการศึกษาด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรที่หลากหลายให้นักเรียนมีทางเลือกมากขึ้น การขยายโอกาสของสถานศึกษาสายอาชีพที่เปิดรับเข้าศึกษาในวุฒิมัธยมศึกษาในระดับที่สูงขึ้น และการเกิดสถาบันการศึกษาในภาคเอกชน

การแนะแนวการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างโอกาสรับนักเรียนเข้าศึกษาและยังช่วยให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาสามารถเลือกเส้นทางการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้อย่างเหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของตนเอง (มาณิชดา เกิดเกษ, 2555) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันนักเรียนจำนวนมากยังขาดข้อมูลที่เป็นระบบสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ส่งผลให้เกิดความไม่แน่ใจในการเลือกหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง ทำให้อัตราการเปลี่ยนสาขาวิชาในระหว่างการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจบการศึกษาไม่ตรงตามระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ การเลือกสาขาวิชาที่ไม่สอดคล้องกับแนวโน้มของตลาดแรงงานยังอาจนำไปสู่ปัญหาการว่างงานหรือการทำงานที่ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่ตัดสินใจเข้าศึกษา (สมศักดิ์ พาณิชย์กุล, 2562)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 เป็นสถาบันทางการศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การประชาสัมพันธ์หลักสูตรและกิจกรรมแนะแนว

การศึกษาในปัจจุบันของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ยังขาดการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ และข้อมูลสนับสนุนอย่างเพียงพอในการตัดสินใจดำเนินการแนะแนวการศึกษาที่เป็นระบบ เนื่องจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ได้เปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรีทั้งหมด 8 หลักสูตร มีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป และทำให้จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาพอสมควรในการแนะแนวการศึกษาให้กับนักเรียน รวมถึงงบประมาณที่มีอย่างจำกัดในการเดินทางแนะแนวเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตร ส่งผลให้คณะอาจไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนักเรียนอาจไม่ได้รับข้อมูลที่จำเป็นต่อการตัดสินใจเลือกหลักสูตรที่ต้องการหรือเหมาะสมกับตนเอง ดังนั้น การแนะแนวการศึกษาและการประชาสัมพันธ์หลักสูตรจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดของประเทศและเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบกับข้อมูลการรับเข้าศึกษาแสดงให้เห็นว่า 14 ปี ที่ผ่านมา การตัดสินใจเข้าศึกษาของนิสิตคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นนักเรียนจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะสร้างโอกาสทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับรู้และเข้าศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มากยิ่งขึ้น

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์ข้อมูลการรับเข้านิสิตระดับปริญญาตรีของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – 2567 (14 ปี) นับแต่การก่อตั้งมหาวิทยาลัยพะเยา ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา และจัดทำแผนที่เส้นทางแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนกิจกรรมแนะแนวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เหตุผลที่ผู้วิจัยมุ่งเน้นในการจัดทำแผนที่เส้นทางแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเนื่องจากจำนวนนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เข้าศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ให้เป็นที่รู้จักเป็นวงกว้างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย อันจะเป็นประโยชน์วงกว้างทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง ครู โรงเรียน คณะ มหาวิทยาลัยพะเยา และภาคอุตสาหกรรมในระยะยาวต่อไป

## Objectives

1. เพื่อวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่การรับเข้าของจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จากโรงเรียนในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับการแนะแนวการศึกษา

## Concepts, Theories, and Related Research

การศึกษานี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการรับเข้านิสิตระดับปริญญาตรีของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา และการวางแผนเส้นทางแนะแนวการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพิจารณาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในประเด็นหลัก ดังนี้

### การกระจายตัวเชิงพื้นที่ (Spatial Distribution)

การวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่เป็นแนวคิดพื้นฐานในภูมิศาสตร์และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษารูปแบบการกระจายของข้อมูลในเชิงพื้นที่ เช่น ความหนาแน่นของนิสิตในแต่ละพื้นที่ หรือระยะทางระหว่างโรงเรียนต้นทางกับมหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น Heat Map หรือ Density Analysis เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงของผู้สมัครเข้าเรียน (Goodchild, 2007; Longley et al., 2015)

### แนวคิดเรื่องการเข้าถึง (Accessibility)

แนวคิดด้านการเข้าถึง (Accessibility) หมายถึงความสามารถในการเข้าถึงบริการหรือทรัพยากร เช่น การแนะนำการศึกษาในบริบทของพื้นที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล การประเมินระดับการเข้าถึงจะพิจารณาทั้งในเชิงกายภาพ (เช่น ระยะทางและระยะเวลาในการเดินทาง) และเชิงข้อมูลข่าวสาร (เช่น การเข้าถึงข้อมูลแนะนำผ่านสื่อหรือกิจกรรม) ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญในด้านการวางแผนพัฒนาสังคมและการศึกษา (Hansen, 1959; Geurs & van Wee, 2004)

### การวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) ในระบบ GIS

การวิเคราะห์โครงข่ายเป็นเครื่องมือสำคัญในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการหาทางเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการเข้าถึงพื้นที่เป้าหมาย การวิเคราะห์ในบริบทนี้จะช่วยวางแผนเส้นทางการเดินทางแนะนำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประยุกต์ใช้โมเดลต่าง ๆ เช่น Shortest Path Analysis, Service Area Analysis และ Location-Allocation Model (ESRI, 2021; Tang, Wang, & Yao, 2014)

### การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis)

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของข้อมูล ซึ่งสามารถใช้กับการคาดการณ์การกระจายตัวของนิสิตในพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ โดยอาศัยเทคนิคเช่น Heatmap, Density Analysis และการหาค่าศูนย์กลางการกระจาย (Fotheringham, Brunsdon, & Charlton, 2000; Burrough & McDonnell, 1998)

### การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making: MCDM)

การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (MCDM) เช่น Simple Additive Weighting (SAW) เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ หรือการกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Malczewski, 2006; Triantaphyllou, 2000)

### การทบทวนวรรณกรรม/งานวิจัย/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

Pimphat, P., & colleagues. (2025) นำเสนองานการวิเคราะห์เส้นทางท่องเที่ยวเชิงเกษตรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษาตำบลบ้านขาว อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา งานวิจัยนี้มุ่งสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในตำบลบ้านขาว อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการมีส่วนร่วมของชุมชน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ตำบลบ้านขาวมีแหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด 12 แห่ง แบ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร 4 แห่ง และประเภทอื่นอีก 8 แห่ง พร้อมทั้งกำหนดเส้นทางท่องเที่ยวเชิงเกษตร 2 รูปแบบ ได้แก่ เส้นทางแบบ 1 วัน และแบบ 2 วัน 1 คืน ซึ่งเน้นกิจกรรมเชิงเกษตร เช่น การล่องเรือชมวิถีชีวิตประมง การเยี่ยมชมฟาร์ม และการเรียนรู้การทำเกษตรผสมผสาน งานวิจัยนี้ช่วยส่งเสริมการจัดการและประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในพื้นที่ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นและสร้างรายได้แก่ชุมชน

Sumet, S., & colleagues. (2015) งานวิจัยนี้สำรวจและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวชุมชนในจังหวัดจันทบุรี และตราด โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) เพื่อออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบแหล่งท่องเที่ยวชุมชนรวม 50 แห่ง แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ธรรมชาติ และนิเวศ พร้อมทั้งนำเสนอเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน 3 เส้นทาง ได้แก่ "เมืองเก่าชมสถาปัตยกรรมยุโรป" ระยะทาง 17.70 กิโลเมตร, "สองหาดมหัศจรรย์" ระยะทาง 98.80 กิโลเมตร, และ "ของดีเมืองจัน" ระยะทาง 69.40 กิโลเมตร งานวิจัยนี้ช่วยส่งเสริมการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชุมชนให้ยั่งยืนผ่านการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ

Thanyarat, C. (2017) ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์เส้นทางในเขตพื้นที่ 12 เมืองต้องห้าม...พลาด การศึกษานี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดภาคกลางที่อยู่ในโครงการ "12 เมืองต้องห้าม...พลาด" โดยเน้นปัจจัยด้านระยะทาง เวลา และค่าใช้จ่ายต่ำสุด ผลการศึกษาพบแหล่งท่องเที่ยวรวม 180 แห่ง แบ่งเป็น 8 ประเภท เช่น นิเวศ วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ พร้อมทั้งเสนอแนะเส้นทางท่องเที่ยว 4 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางไหว้พระ 9 วัด (262.66 กิโลเมตร), เส้นทางสายน้ำสามเวลา (253.42 กิโลเมตร), เส้นทางชุมชนคนอาร์ต (253.56 กิโลเมตร), และเส้นทางตลาดยอดนิยมของคนภาคกลาง (30.96 กิโลเมตร) งานวิจัยนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวหลักและรอง พร้อมทั้งสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ผ่านการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ

Niti, E., & colleagues. (2023) งานวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์หาเส้นทางที่สั้นที่สุดในการให้บริการเก็บขยะเขตพื้นที่เทศบาลนครสงขลาและหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการกบฝังขยะโดยนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์โครงข่าย ในการหาเส้นทางรถเก็บขยะ ตั้งแต่ตำแหน่งจุดเริ่มต้น จุดเก็บขยะ จนถึงจุดปลายทางที่ทิ้งขยะของรถแต่ละคันในแต่ละเส้นทาง และการหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการกบฝังขยะแหล่งใหม่จากการคัดเลือกปัจจัยเชิงพื้นที่โดยใช้ฉากทัศน์ 2 รูปแบบ คือ ฉากทัศน์แรก การนำปัจจัยและเกณฑ์ในการคัดเลือกสถานที่กบฝังขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาลของกรมควบคุมมลพิษภายใต้ 2 เงื่อนไข คือ 1) ถ้าผ่านเกณฑ์มีค่าเป็น 1 กับไม่ผ่านเกณฑ์มีค่าเป็น 0 และฉากทัศน์ที่สอง จากการทบทวนวรรณกรรม แนวโน้มของงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดปัจจัยที่เหมาะสมตามสภาพปัจจุบัน ร่วมกับวิธีการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการตัดสินใจแบบหลายกฎเกณฑ์ (MCDA) โดยใช้วิธีการให้ค่าน้ำหนักอิงตามฉากทัศน์แรกและขยายการให้ค่าคะแนนเพิ่ม ร่วมกับการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (AHP) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เหมาะสมมาก พื้นที่เหมาะสมปานกลาง และพื้นที่เหมาะสมน้อย และทำการกรองพื้นที่โดยกันออกของข้อมูลประเภทแหล่งน้ำ พื้นที่เหมาะสม ปานกลาง พื้นที่เหมาะสมน้อย และป่าไม้รวมไปถึงพิจารณาคัดเลือกเฉพาะขนาดพื้นที่ที่มากกว่า 500 ไร่

Thirakultomom, T., & colleagues. (2025) วิเคราะห์เส้นทางเชื่อมต่อแหล่งวัฒนธรรมเมืองเก่าโคราชสำหรับสนับสนุนการท่องเที่ยวชุมชนสู่เมืองแห่งการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์โครงข่าย 1) การวิเคราะห์เส้นทางที่ดีที่สุด (Best Route Analysis) เป็นการหาเส้นทางที่มีค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด ในการวิเคราะห์เส้นทางที่ดีที่สุดนี้ยังสามารถวิเคราะห์หรือจำลองรูปแบบการเดินทางแบบต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) 2) การวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใกล้ที่สุด (Closest Facilities Analysis) เป็นการวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อใช้ในการค้นหาสถานที่ที่ใกล้เคียงที่สุด โดยจะทำการคำนวณเส้นทางที่สั้นที่สุดจากตำแหน่งที่เป็นแคนดิเดตกับตำแหน่งใด ๆ บนระบบโครงข่าย แล้วเลือกตำแหน่งแคนดิเดตกับตำแหน่งที่ใกล้เคียงกันที่สุดมาแสดงผลในรูปแบบตารางเมทริกซ์บนพื้นฐานของการกำหนดค่าปัจจัยในการวิเคราะห์ (Impedance) ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ และ 3) การวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการ (Service Area Analysis) เป็นการกำหนดพื้นที่ที่สามารถให้บริการของการเข้าถึงสถานที่หรือตำแหน่งโดยครอบคลุมโครงข่ายถนนตามเงื่อนไขของค่าปัจจัยในการวิเคราะห์ที่กำหนดขึ้น

## Methodology

การวิจัยและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้านิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ครั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา 2 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 การรวบรวมและการจัดเตรียมข้อมูลการรับนิสิตแรกเข้าของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เนื่องจากมหาวิทยาลัยพะเยาได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 ผู้วิจัยจึงได้กำหนดช่วงระยะเวลาของการเก็บข้อมูลเพื่อมาทำการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) โดยข้อมูลดังกล่าวได้รับจาก กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการเก็บข้อมูลการรับเข้าทั้งหมดของมหาวิทยาลัยพะเยา โดยผู้วิจัยได้ขอข้อมูล ได้แก่ จำนวนนิสิตแยกตามหลักสูตรที่นิสิตเข้าศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ชื่อโรงเรียน และที่อยู่ของโรงเรียนที่นิสิตสำเร็จการศึกษาในระดับเตรียมอุดมศึกษา

1.2 การกรองข้อมูลนิสิต โดยการกรองข้อมูลตามความถี่ของจำนวนนิสิตตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 เป็นรายจังหวัดของแต่ละจังหวัด แล้วนำผลลัพธ์มาผนวกกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ที่ได้จาก [www.mitearth.org](http://www.mitearth.org) ได้แก่ ข้อมูลขอบเขตพื้นที่จังหวัดประเทศไทย พร้อมทั้งข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data)

1.3 จัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ของจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยสร้างแบบจำลองแผนที่เพื่อแสดงความถี่ของจำนวนนิสิตที่เข้าศึกษา จากโรงเรียนในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย โดยแบ่งช่วงปีการศึกษา 14 ปี ออกเป็น 3 ช่วงหลัก ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปีการศึกษา 2554 – 2557 (4 ปี) ช่วงที่ 2 ปีการศึกษา 2558 – 2562 (5 ปี) และช่วงที่ 3 ปีการศึกษา 2563–2567 (5 ปี) เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของการเข้าศึกษาและสะท้อนถึงความถี่เชิงพื้นที่การรับเข้าศึกษาในแต่ละช่วงเวลา รวมถึงการใช้ผลลัพธ์จากแผนที่ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายสำหรับการแนะแนวการศึกษาในขั้นตอนถัดไป

2. การวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อที่ดีที่สุดของโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับการแนะแนวการศึกษา โดยกระบวนการเดินทางการแนะแนวการศึกษามีข้อจำกัดอยู่ 2 ประการ ประการแรก คือ ระยะเวลา เนื่องจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีหลักสูตรที่หลากหลายจำเป็นต้องใช้เวลาในการแนะแนวให้กับผู้บริหารโรงเรียน ครูแนะแนว และนักเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและบรรลุวัตถุประสงค์ของการแนะแนวการศึกษา ประการสอง คือ ระยะเวลาในการเดินทางระหว่างโรงเรียน เพื่อความเหมาะสมในการเดินทางแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับจัดสรร การเข้าแนะแนวการศึกษาจะใช้ระยะเวลาในการแนะแนวทั้งหมด 5 วันทำการ (ไม่นับรวมวันเดินทางไป-กลับ) และเข้าแนะแนวการศึกษารวันละ 2 โรงเรียน ดังนั้น จำนวนโรงเรียนที่เหมาะสมได้รับการคัดเลือกเข้าแนะแนวการศึกษาจะมีทั้งหมด 10 โรงเรียน (Point) มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 การรวบรวมและการจัดเตรียมข้อมูลการรับนิสิตแรกเข้าของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 โดยการกรองข้อมูลความถี่ของจำนวนนิสิตเป็นรายจังหวัดของโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2 การคัดเลือกโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เหมาะสมในการเข้าแนะแนวการศึกษาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องอาศัยข้อมูลเชิงสถิติและหลักเกณฑ์ในการประเมินอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้นำโรงเรียนที่มีความถี่ของจำนวนนิสิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาพิจารณาร่วมกับ 2 ปัจจัยเป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนที่มีความเหมาะสม โดยใช้วิธีการรวมแบบถ่วงน้ำหนักอย่างง่าย (Simple Additive Weighting: SAW) ดังนี้

1) ปัจจัยด้านจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีนิสิตเข้าศึกษาในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) มาเรียงลำดับ (Ranking) ตามจำนวนรวมของนิสิต ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการ Equal Interval ซึ่งเป็นวิธีการจำแนกข้อมูลออกเป็นช่วงชั้น (Class Interval) ที่มีขนาดระยะช่วงชั้นเท่ากันทุกช่วงชั้น

$$\text{Class Interval} = \frac{\text{Maximum Value} - \text{Minimum Value}}{\text{Number of Class Interval}} \quad (\text{Equation 1})$$

โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ โรงเรียนเหมาะสมมาก มีจำนวนนิสิตมากกว่า 6 คน (5 คะแนน) โรงเรียนเหมาะสมปานกลาง มีจำนวนนิสิต 4 – 6 คน (3 คะแนน) และโรงเรียนเหมาะสมน้อย มีจำนวนนิสิต 0 – 3 คน (1 คะแนน) ทั้งนี้ คะแนนที่ได้จากการจัดอันดับนี้จะถูกนำมาคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนรวมในการประเมินความเหมาะสมของโรงเรียน เนื่องจากปัจจัยด้านจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นตัวชี้วัดหลักที่สะท้อนผลลัพธ์เชิงประจักษ์ (Outcome-Based Indicator) มีข้อมูลย้อนหลังที่ต่อเนื่องและชัดเจน (Longitudinal and Reliable Data) ช่วยให้การวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือและมีเสถียรภาพ เพราะเป็นการพิจารณาจาก “ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง” ซึ่งถือว่าเป็น “ผลลัพธ์ที่วัดได้จริง”

2) ปัจจัยด้านช่วงความถี่ของปีการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ด้วยวิธีการ Equal Interval (Adjusted) หรือ ช่วงเท่าเทียมโดยประมาณ ซึ่งเป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นช่วงที่พยายามมีขนาดใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยปรับให้ช่วงมีค่าที่เป็นจำนวนเต็มหรือเหมาะสมกับประเภทข้อมูล โดยแบ่งจากเกณฑ์การเข้าศึกษาในปีการศึกษาล่าสุด เนื่องจากการเข้าศึกษาในปีการศึกษาล่าสุดเป็นการบ่งบอกการเป็นที่รู้จักหรือรับรู้ข้อมูลของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ในพื้นที่ระดับหนึ่ง ได้แก่ ช่วงปีการศึกษา 2554 – 2557 (4 ปี) หากโรงเรียนมีนิสิตเข้าเรียนมากที่สุดในช่วงนี้ แสดงถึงความเหมาะสมน้อย (1 คะแนน) ช่วงปีการศึกษา 2558 – 2562 (5 ปี) หากโรงเรียนมีนิสิตเข้าเรียนมากที่สุดในช่วงนี้ แสดงถึงความเหมาะสมปานกลาง (3 คะแนน) และช่วงปีการศึกษา 2563 – 2567 (5 ปี) หากโรงเรียนมีนิสิตเข้าเรียนมากที่สุดในช่วงนี้ แสดงถึงความเหมาะสมมาก (5 คะแนน) ในกรณีที่ช่วงเวลามีนิสิตเข้าเรียนเท่ากันผู้วิจัยได้อธิบายให้คะแนนกับช่วงเวลาที่มีผลคะแนนมากที่สุด ทั้งนี้ คะแนนในส่วนนี้จะถูกนำมาคิดเป็นร้อยละ 20 ของคะแนนรวมทั้งหมด เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเป็นเพียงปัจจัยเสริมที่สะท้อนแนวโน้มความสนใจหรือการรับรู้ข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาเท่านั้น ไม่ใช่ปริมาณนิสิตจริงที่เป็นผลลัพธ์โดยตรงเหมือนกับปัจจัยด้านจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา จึงมีความสำคัญรองลงมาจากปัจจัยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่เป็นปัจจัยหลักที่สามารถวัดผลลัพธ์จริงโดยตรง ดังนั้น ผู้วิจัยได้นำปัจจัยดังกล่าวเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินแบบสมดุล โดยไม่กระทบต่อความชัดเจนของข้อมูลหลัก หากให้ค่าน้ำหนักสูงเกินไป อาจทำให้การวิเคราะห์ไม่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.3 การจัดลำดับและคัดเลือกความเหมาะสมของโรงเรียน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making: MCDM) เป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ไขปัญหาที่นิยมนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด ด้วยการนำทางเลือกที่ตรงตามหลักเกณฑ์มาเรียงลำดับ โดยได้กรองโรงเรียนที่มีผลลัพธ์ 30 อันดับแรก จากโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีผลคะแนนมากที่สุดตามลำดับผลลัพธ์ของวิธีการรวม

แบบถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายและนำมาคัดเลือกโรงเรียนที่อยู่กลุ่มเส้นทาง เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรร และระยะเวลาในการเดินทางที่ใช้เวลาน้อยที่สุด เพื่อคัดเลือกกำหนดโรงเรียนที่มีความเหมาะสมสำหรับการแนะแนวการศึกษา จำนวน 10 โรงเรียน

2.4 นำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ที่ได้จาก มิตรเอิร์ธ หรือ Mitrearth ผ่านแพลตฟอร์ม [www.mitrearth.org](http://www.mitrearth.org) และ [www.facebook.com/mitrearth](http://www.facebook.com/mitrearth) ดังนี้

1) ข้อมูลโครงข่ายถนนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อโรงเรียนที่เหมาะสม สำหรับการแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยข้อมูลโครงข่ายถนนภาคตะวันออกเฉียงเหนือผ่านการตรวจสอบ โครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Topology) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ

2) ข้อมูลตำแหน่งพิกัดโรงเรียนที่ได้คัดเลือก พร้อมทั้งข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data)

2.5 การตรวจสอบข้อมูลโครงข่าย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลโครงข่ายถนนในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Line) และข้อมูลตำแหน่งพิกัดโรงเรียนจำนวน 10 โรงเรียน (Point) ที่ได้คัดเลือก พร้อม ตรวจสอบโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Topology)

2.6 การสร้างแผนที่เส้นทางการแนะแนวการศึกษา ผู้วิจัยไม่ได้นำลำดับความเหมาะสมของโรงเรียนมาใช้ในการหาเส้นทางเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทในการเดินทางแนะแนวการศึกษา และใช้กระบวนการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) เพื่อสร้างแบบจำลองฉากทัศน์ (Multi scenarios) ใน 3 รูปแบบ เพื่อสร้างทางเลือกในการกำหนดเส้นทาง การแนะแนวการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนี้

1) เส้นทางการแนะแนวแบบระยะทางสั้นที่สุด (Shortest Route) โดยกำหนดจุดเริ่มต้นจากโรงเรียน ที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) และคำนวณเส้นทางที่มีระยะทางหรือเวลาน้อยที่สุด ระหว่างโรงเรียนเริ่มต้น กับโรงเรียนปลายทางทั้งหมด ด้วย Dijkstra's Algorithm เป็นแนวทางเพื่อลดระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทาง รวมให้น้อยที่สุด และใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการเดินทางอย่างคุ้มค่า

2) เส้นทางการแนะแนวแบบย้อนกลับเข้าสู่ศูนย์กลาง (Return-Oriented Route) โดยกำหนดจุดเริ่มต้น จากโรงเรียนที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) แล้วค่อย ๆ เดินทางเข้ามายังโรงเรียนที่ใกล้มหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุดเป็นจุดสิ้นสุด เพื่อให้วันสุดท้ายของการเดินทางใช้ระยะเวลาน้อยที่สุดสำหรับการเดินทางกลับมหาวิทยาลัยพะเยา

3) เส้นทางการแนะแนวแบบต่อเนื่อง (Multimodal Transportation Route) ใช้กระบวนการการจัดกลุ่มข้อมูล (Cluster Analysis) โดยกำหนดจุดเริ่มต้นจากโรงเรียนที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) แบ่งกลุ่มโรงเรียน ตามพื้นที่ใกล้เคียงกัน นำผลจากการจัดกลุ่มมาวางแผนตารางการเดินทางแบบต่อเนื่อง โดยเข้าโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในวันเดียวกัน และเดินทางอย่างต่อเนื่องและไม่วนกลับ เป็นรูปแบบการวางแผนที่เน้นความต่อเนื่องในการเดินทาง ในแต่ละวัน โดยพิจารณาจากความใกล้เคียงทางภูมิศาสตร์ของโรงเรียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้การเดินทางมีประสิทธิภาพสูงสุด

## Results

จากการวิจัยและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้านิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการศึกษา 2 วัตถุประสงค์ คือ เพื่อวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่จำนวนนิสิตและเพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับการแนะแนวการศึกษา โดยมีผลการศึกษาดังนี้

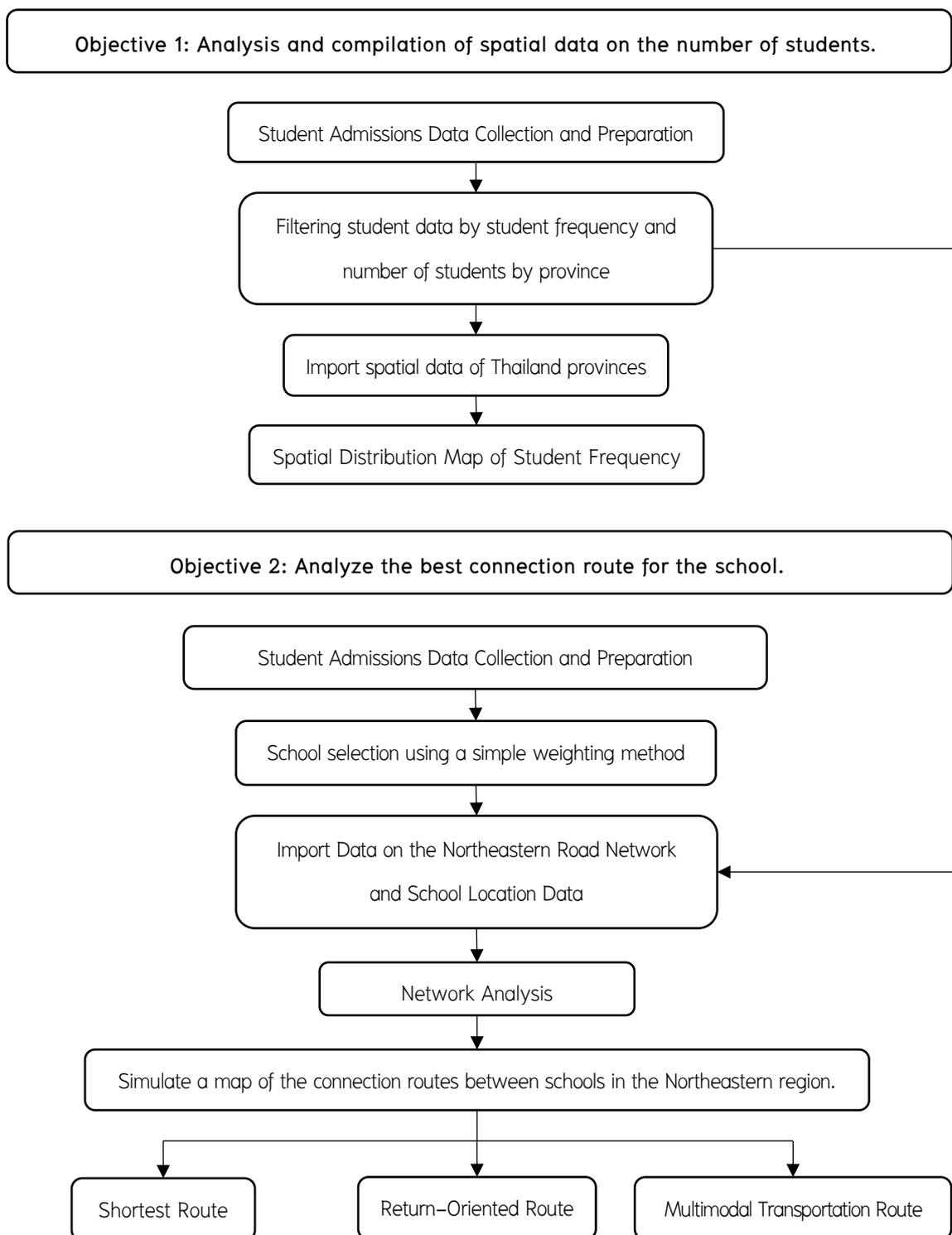


Figure 1 Research Procedures

### การวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่

1. การวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีผลลัพธ์ดังนี้

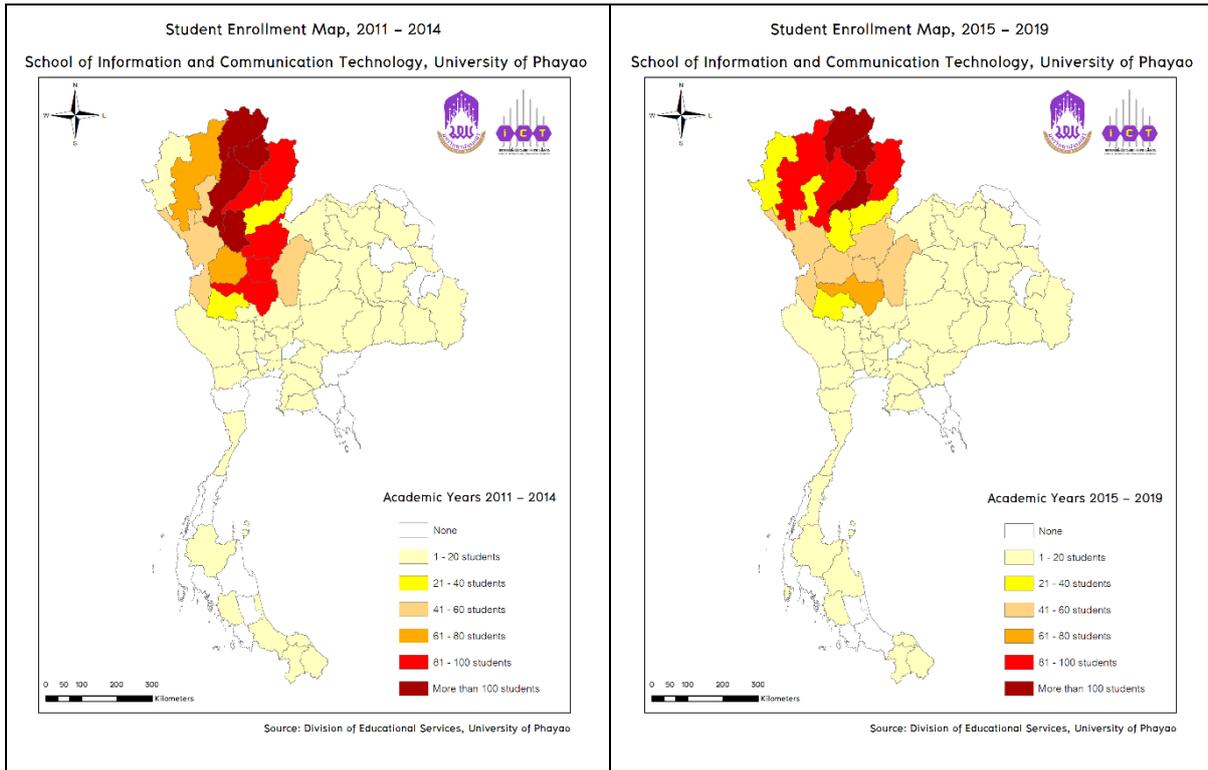
1.1 จากการรวบรวมข้อมูลการรับนิสิตแรกเข้าของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) จาก กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวนนิสิตมีการผันผวนระหว่างปี แต่มีการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงปีการศึกษา 2565 – 2567 และยังชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างภูมิภาค ซึ่งภาคเหนือมีสัดส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาสูงมากที่สุดกว่าภูมิภาคอื่น รองลงมาคือภาคกลาง ลำดับต่อมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ โดยแยกข้อมูลการรับเข้านิสิตแบ่งตามรายภาค และข้อมูลการรับเข้านิสิตแบ่งตามรายจังหวัด (Table 1)

**Table 1** Admission Data of Students by Region

Region	Academic Year														Total
	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	
Central	18	20	21	23	23	34	15	14	23	21	31	57	72	65	437
Eastern	0	1	1	5	1	1	3	1	4	9	10	12	21	9	78
Northeastern	10	15	13	8	9	13	13	10	11	14	15	35	35	34	235
Southern	1	3	3	3	4	4	2	2	2	2	6	10	9	22	73
Northern	351	394	380	336	347	326	232	256	281	258	334	443	490	467	4,895
Total	380	433	418	375	384	378	265	283	321	304	396	557	627	597	5,718

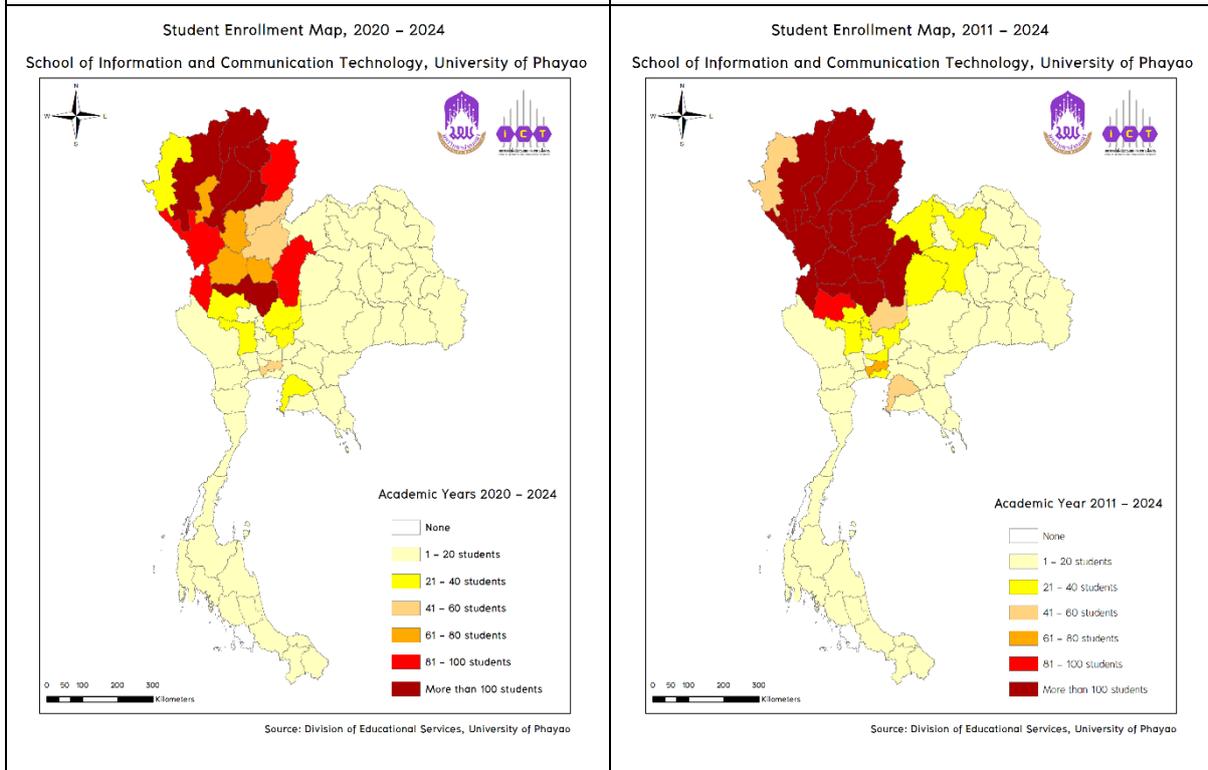
**Note:** Regional division according to the Tourism Authority of Thailand (TAT)

1.2 ผลลัพธ์จากการกรองข้อมูลแสดงความถี่จำนวนนิสิตรายจังหวัดและแยกเป็นรายปีการศึกษานำมาจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงข้อมูลจำนวนนิสิตในรูปแบบแผนที่ความถี่แยกเป็นช่วงปีการศึกษา ได้แก่ ช่วงปีการศึกษา 2554 – 2557 ช่วงปีการศึกษา 2558 – 2562 และช่วงปีการศึกษา 2563 – 2567 พบว่า การกระจายตัวของนิสิตในแต่ละจังหวัดในช่วงปีการศึกษา โดยรวมแล้วแผนที่แสดงให้เห็นว่าจังหวัดในภาคเหนือมีความหนาแน่นของนิสิตมากที่สุดอย่างสม่ำเสมอ อาจเป็นเพราะมหาวิทยาลัยพะเยาตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือจึงเป็นเหตุผลในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ สำหรับช่วงปีการศึกษา 2554 – 2557 (Figure 2) เป็นช่วงระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยพะเยาได้ก่อตั้งขึ้น พบว่ามีความหนาแน่นของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนในเขตภาคเหนือ ในช่วงปีการศึกษา 2558 – 2562 (Figure 3) พบว่า ยังคงมีความหนาแน่นของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนในเขตภาคเหนือ และมีการกระจายครอบคลุมไปทั่วทุกภาคของพื้นที่ประเทศไทย และในช่วงปีการศึกษา 2563 – 2567 (Figure 4) เป็นช่วงระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยพะเยามีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในระดับประเทศเป็นวงกว้าง จากแผนที่แสดงให้เห็นถึงการหนาแน่นของนิสิตในภาคเหนือมากยิ่งขึ้น และมีการเพิ่มจำนวนนิสิตในแต่ละภูมิภาคมากขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงปีการศึกษา 2565 – 2567 มีจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังได้แสดงแผนที่ความถี่ปีการศึกษา 2554–2567 รวมทั้งหมด 14 ปีการศึกษา (Figure 5) ภาคเหนือมีสัดส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาสูงมากที่สุดกว่าภูมิภาคอื่น รองลงมาคือภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ



**Figure 2** Student Enrollment Map, 2011 – 2014

**Figure 3** Student Enrollment Map, 2015 – 2019



**Figure 4** Student Enrollment Map, 2020 – 2024

**Figure 5** Student Enrollment Map, 2011 – 2024

## การวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อที่ดีที่สุด

2. การวิเคราะห์หาเส้นทางเชื่อมต่อที่ดีที่สุดของโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับการแนะแนวการศึกษา โดยมีผลลัพธ์ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์คัดเลือกโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เหมาะสมในการเข้าแนะแนวการศึกษา โดยการนำโรงเรียนที่มีความถี่ของจำนวนนิสิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาพิจารณาพร้อมกับ 2 ปัจจัยเป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนที่มีความเหมาะสม ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ปัจจัยด้านจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีนิสิตเข้าศึกษาในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) มาเรียงลำดับ (Ranking) ตามจำนวนรวมของนิสิต ด้วยวิธีการ Equal Interval พบว่า มีโรงเรียนที่มีความเหมาะสมมากจำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดุงวิทยา และโรงเรียนศรีสงครามวิทยา โรงเรียนที่มีความเหมาะสมปานกลางจำนวน 11 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนท่าบ่อ โรงเรียนเลยพิทยาคม โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนบ้านไผ่ โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนสตรีชัยภูมิ โรงเรียนเกษตร สมบูรณ์วิทยาคม โรงเรียนสตรีราชินูทิศ และโรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร โดยโรงเรียนนอกจากนี้จัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเหมาะสมน้อย

2) การวิเคราะห์ปัจจัยด้านช่วงความถี่ของปีการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 – 2567 (14 ปี) โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ด้วยวิธีการ Equal Interval (Adjusted) หรือ ช่วงเท่าเทียมโดยประมาณ คือ ช่วงปีการศึกษา 2554 – 2557 (4 ปี) ช่วงปีการศึกษา 2558 – 2562 (5 ปี) และช่วงปีการศึกษา 2563 – 2567 (5 ปี) หากคำนึงจากจำนวนโรงเรียนที่มีความเหมาะสมมากและเหมาะสมปานกลางจากปัจจัยด้านจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษา พบว่า มีโรงเรียนที่มีความเหมาะสมมาก จำนวน 9 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดุงวิทยา โรงเรียนศรีสงครามวิทยา โรงเรียนท่าบ่อ โรงเรียนเลยพิทยาคม โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนสตรีชัยภูมิ โรงเรียนที่มีความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และโรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนที่มีความเหมาะสมน้อย จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านไผ่ และโรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร

การนำปัจจัยด้านจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษา (ร้อยละ 80) และปัจจัยด้านช่วงความถี่ของปีการศึกษา (ร้อยละ 20) มาวิเคราะห์ร่วมกันแล้ว พบว่า จำนวนโรงเรียนที่ได้คะแนนผลลัพธ์มากกว่า 3 คะแนน มีทั้งหมด 11 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดุงวิทยา โรงเรียนศรีสงครามวิทยา โรงเรียนท่าบ่อ โรงเรียนเลยพิทยาคม โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนสตรีชัยภูมิ โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และโรงเรียนสตรีราชินูทิศ สังเกตได้ว่า ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ดังกล่าวพบว่าโรงเรียนทั้งหมด 11 โรงเรียนเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์โรงเรียนที่มีความเหมาะสมในการเข้าแนะแนวการศึกษา ด้วยการกรองโรงเรียนที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มพื้นที่หรือเส้นทางการเดินทาง เนื่องจากการเดินทางแนะแนวการศึกษาจำเป็นต้องใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรอย่างจำนวนจำกัดให้คุ้มค่าที่สุด จากทั้ง 11 โรงเรียน จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่แล้วกลุ่มโรงเรียนจะอยู่ในจังหวัดอุดรธานี จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดเลย จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดชัยภูมิ ดังนั้น จึงได้กรองโรงเรียนท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ออกจากกลุ่มเส้นทางการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและระยะเวลาในการเดินทางเข้าแนะแนวการศึกษา พบว่า จะได้โรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความเหมาะสมในการเข้าแนะแนวการศึกษา จำนวน 10 โรงเรียน คือ 1) โรงเรียนบ้านดุงวิทยา 2) โรงเรียนศรีสงครามวิทยา 3) โรงเรียนเลยพิทยาคม 4) โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร 5) โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ 6) โรงเรียนชุมแพศึกษา 7) โรงเรียนนาวังศึกษาวิช 8) โรงเรียนสตรีชัยภูมิ 9) โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และ 10) โรงเรียนสตรีราชินูทิศ ตาม Table 2 โรงเรียนที่มีความเหมาะสมในการเข้าแนะแนวการศึกษา

**Table 2** Appropriate Schools for Educational Guidance

School	Factor of Student Graduation Rate (80%)			Factor of Academic Year Frequency Range (20%)			Total Score
	Students	Level	Score	Range	Level	Score	
	Ban Dung Wittaya	9	High	5	2020–2024	High	
Si Songkhram Wittaya	7	High	5	2020–2024	High	5	5
Loei Pittayakom	6	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Sriboonruang Wittayakarn	6	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Khamsaen Wittayasan	5	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Chum Phae Suksa	4	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Nawang Suksawit	4	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Satri Chaiyaphum	4	Moderate	3	2020–2024	High	5	3.4
Kaset Sombun Wittayakom	4	Moderate	3	2015–2019	Moderate	3	3
SatriRachinuthit	4	Moderate	3	2015–2019	Moderate	3	3

2.2 ผลการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) และการสร้างแผนที่จำลองเส้นทางการแนะแนว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลถนนและพิกัดตำแหน่งโรงเรียน พบว่า เส้นทางที่มีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการแนะแนว 5 วัน (วันละ 2 โรงเรียน) สามารถจำลองเส้นทางการเดินทางออกเป็น 3 เส้นทาง พร้อมทั้งผู้วิจัย ได้คำนวณระยะเวลาในการเดินทางเป็นนาที โดยคำนวณจากความเร็วที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อเป็นการสร้างทางเลือก ในการตัดสินใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยเริ่มต้นจากโรงเรียนที่อยู่ไกลที่สุดจากมหาวิทยาลัยพะเยา ดังนี้

1) เส้นทางที่ 1 เส้นทางการแนะแนวแบบระยะทางสั้นที่สุด (Shortest Route) โดยกำหนดจุดเริ่มต้น จากโรงเรียนที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) คือ โรงเรียนบ้านดุงวิทยา โรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนศรีสงครามวิทยา โรงเรียนเลยพิทยาคม โรงเรียนศรีบุญเรือง วิทยาคาร โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และโรงเรียนสตรีชัยภูมิ ตามลำดับ พบว่า รวมระยะทาง ทั้งสิ้น 487 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะแนวทั้งสิ้น 365 นาที หรือ 6 ชั่วโมง 5 นาที (Table 3 and Figure 6)

**Table 3** Distance of Educational Guidance Route 1

No.	School	Distance (kilometers)	Duration (minutes)
1	Ban Dung Wittaya	0	0
2	SatriRachinuthit	71	53
3	Khamsaen Wittayasan	72.9	55
4	Nawang Suksawit	16.3	12
5	Si Songkhram Wittaya	34.6	26
6	Loei Pittayakom	24.7	18
7	Sriboonruang Wittayakarn	100.2	75
8	Chum Phae Suksa	57	43
9	Kaset Sombun Wittayakom	41.2	31
10	Satri Chaiyaphum	69	52
	Total	<u>487</u>	<u>365</u>

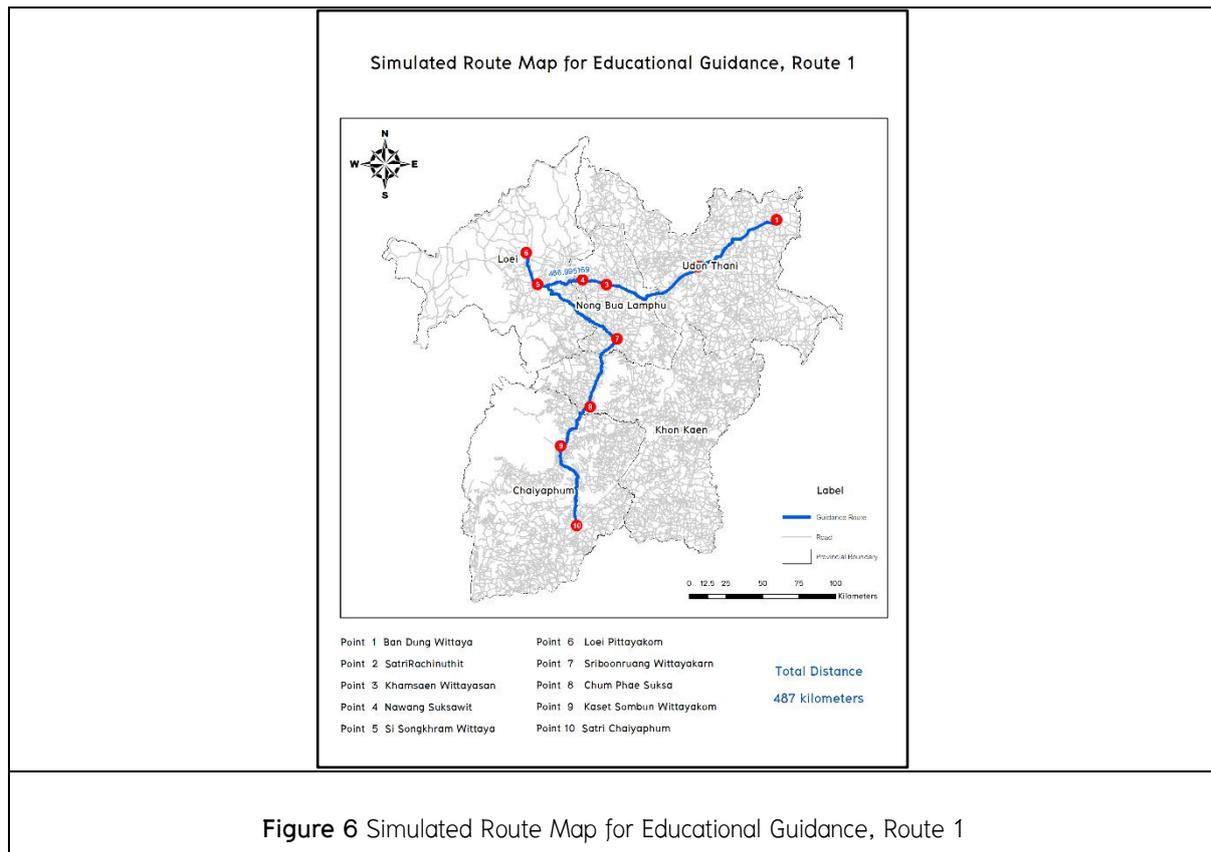


Figure 6 Simulated Route Map for Educational Guidance, Route 1

2) เส้นทางที่ 2 เส้นทางการแนะนำแบบย้อนกลับเข้าสู่ศูนย์กลาง (Return-Oriented Route) โดยกำหนดจุดเริ่มต้นจากโรงเรียนที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) คือ โรงเรียนบ้านดุงวิทยา โรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนสตรีชัยภูมิ โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนศรีสงครามวิทยา และโรงเรียนเลยพิทยาคม ตามลำดับ พบว่า รวมระยะทางทั้งสิ้น 589.08 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะนำทั้งสิ้น 442 นาที หรือ 7 ชั่วโมง 22 นาที (Table 4 and Figure 7)

Table 4 Distance of Educational Guidance Route 2

No.	School	Distance (kilometers)	Duration (minutes)
1	Ban Dung Wittaya	0	0
2	SatriRachinuthit	71	53
3	Sriboonruang Wittayakarn	78.9	59
4	Chum Phae Suksa	57	43
5	Satri Chaiyaphum	102.2	77
6	Kaset Sombun Wittayakom	69	52
7	Khamsaen Wittayasan	135.2	101
8	Nawang Suksawit	16.3	12
9	Si Songkhram Wittaya	34.6	26
10	Loei Pittayakom	24.7	18
Total		<u>589.1</u>	<u>442</u>

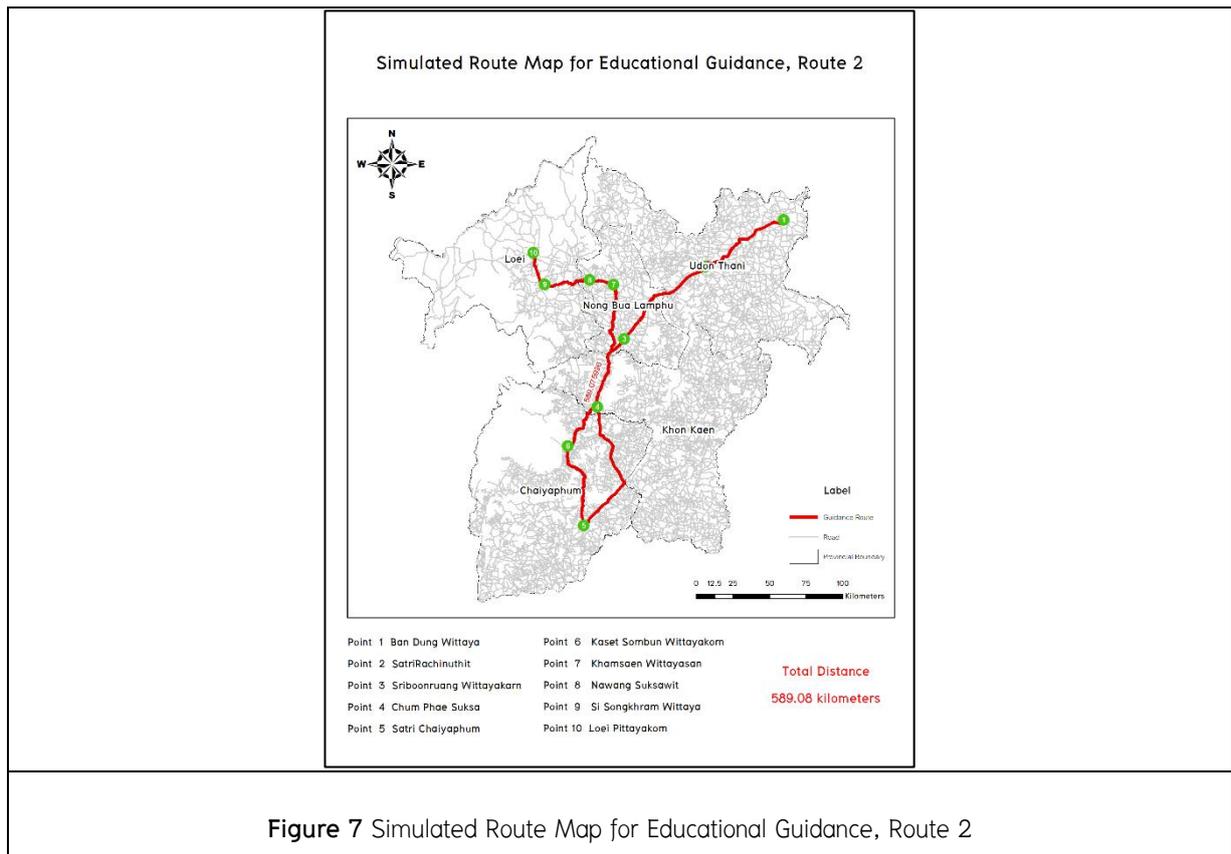


Figure 7 Simulated Route Map for Educational Guidance, Route 2

3) เส้นทางที่ 3 เส้นทางการแนะนำแบบต่อเนื่อง (Multimodal Transportation Route) โดยกำหนดจุดเริ่มต้นจากโรงเรียนที่อยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด (Origin) คือ เริ่มจาก โรงเรียนบ้านดุงวิทยา โรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ โรงเรียนนาวังศึกษาวิช โรงเรียนเลยพิทยาคม โรงเรียนศรีสงครามวิทยา โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร โรงเรียนชุมแพศึกษา โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และโรงเรียนสตรีชัยภูมิ ตามลำดับ พบว่า รวมระยะทางทั้งสิ้น 477.8 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะนำทั้งสิ้น 358 นาที หรือ 5 ชั่วโมง 58 นาที (Table 5 and Figure 8)

Table 5 Distance of Educational Guidance Route 3

No.	School	Distance (kilometers)	Duration (minutes)
1	Ban Dung Wittaya	0	0
2	SatriRachinuthit	71	53
3	Khamsaen Wittayasan	72.9	55
4	Nawang Suksawit	16	12
5	Loei Pittayakom	49.5	37
6	Si Songkhram Wittaya	25	18
7	Sriboonruang Wittayakarn	76.1	57
8	Chum Phae Suksa	57	43
9	Kaset Sombun Wittayakom	41.2	31
10	Satri Chaiyaphum	69	52
Total		<u>477.8</u>	<u>358</u>

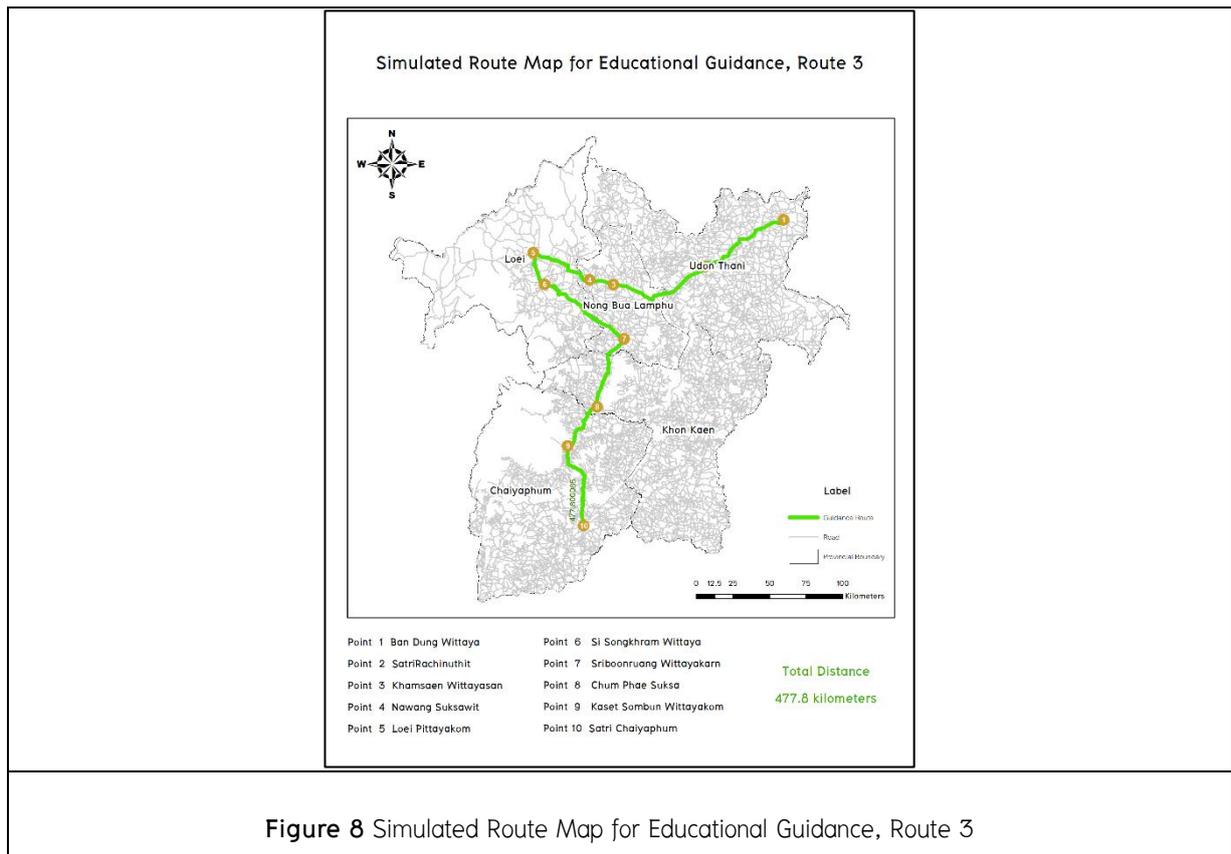


Figure 8 Simulated Route Map for Educational Guidance, Route 3

### Conclusion and Discussion

ผลการศึกษาค้นคว้านี้ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์และเส้นทางแนะนำทางการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ข้อมูลการรับเข้ามิลิตย่อนหลัง 14 ปี (พ.ศ. 2554–2567) เป็นข้อมูลฐานในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ซึ่งช่วยให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์เชิงพื้นที่ จะเห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีการเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนนักเรียนเข้าศึกษาต่อเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่าเท่าตัวตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 – 2567 ซึ่งถือว่าเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ มีการกระจายตัวของโรงเรียนที่นักเรียนเข้าศึกษาต่ออย่างกว้างขวาง

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนกลยุทธ์เชิงพื้นที่ในการระบุโรงเรียนที่มีความเหมาะสมตรงเป้าหมายหลักในการแนะนำการศึกษาได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Spatial Decision Support System (SDSS) ที่เน้นการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (Malczewski, 2006) โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักแบบอย่างง่าย (Simple Additive Weighting: SAW) พบว่า ปัจจัยด้านจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา และช่วงเวลาการเข้าศึกษา มีผลอย่างมีนัยสำคัญในการระบุโรงเรียนเป้าหมายที่มีแนวโน้มรับข้อมูลแนะนำอย่างต่อเนื่อง (Yoon & Hwang, 1995; Triantaphyllou, 2000) ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา งบประมาณ และทรัพยากรในการแนะนำ (Longley, Goodchild, Maguire, & Rhind, 2015) ผลลัพธ์ในการคัดเลือกโรงเรียนที่มีความเหมาะสมในการแนะนำการศึกษา มีจำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนบ้านดุงวิทยา 2) โรงเรียนศรีสงครามวิทยา 3) โรงเรียนเลยพิทยาคม 4) โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร 5) โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์ 6) โรงเรียนชุมแพศึกษา 7) โรงเรียนนาวังศึกษาวิษ 8) โรงเรียนสตรีชัยภูมิ 9) โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม และ 10) โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อีกทั้งได้จำลองฉากทัศน์ (Mult scenarios)

ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ เส้นทางระยะทางสั้นที่สุด (Shortest Route) พบว่า รวมระยะทางทั้งสิ้น 487 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะนำทั้งสิ้น 365 นาที หรือ 6 ชั่วโมง 5 นาที, เส้นทางย้อนกลับสู่ศูนย์กลาง (Return-Oriented Route) พบว่า รวมระยะทางทั้งสิ้น 589.08 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะนำทั้งสิ้น 442 นาที หรือ 7 ชั่วโมง 22 นาที และเส้นทางแบบต่อเนื่อง (Multimodal Transportation Route) พบว่า รวมระยะทางทั้งสิ้น 477.8 กิโลเมตร และใช้เวลาในการเดินทางแนะนำทั้งสิ้น 358 นาที หรือ 5 ชั่วโมง 58 นาที ดังนั้น เส้นทางแบบต่อเนื่องจึงเป็นเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการแนะนำการศึกษาจากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้แนวทางการวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเมธ สายสมุทร และคณะ (2558) ที่ได้นำการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) มาใช้ในการกำหนดเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนในจังหวัดจันทบุรีและตราด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ทรัพยากร และยังสอดคล้องกับ ธรรมนูญ ไซคราม (2560) ที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวแบบ Multimodal Transportation เพื่อให้การเดินทางมีประสิทธิภาพสูงสุด

การกำหนดกลยุทธ์แนะนำแบบเน้นพื้นที่ (Place-Based Guidance Strategy) ที่อิงจากข้อมูลเชิงพื้นที่ จึงถือเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการขยายโอกาสทางการศึกษาให้ครอบคลุมและเท่าเทียม โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลหรือมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) ข้อที่ 4 ที่มุ่งสร้างหลักประกันว่าทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม (United Nations, 2015; UNESCO, 2017)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา ได้แก่ การใช้เพียง 2 ปัจจัยหลักในการคัดเลือกโรงเรียน ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุมมิติเชิงคุณภาพของผู้สมัคร เช่น ความสนใจในสาขาวิชา คะแนนเฉลี่ย หรือกิจกรรมแนะนำที่เคยจัดขึ้นในพื้นที่ เป็นต้น

ดังนั้น งานวิจัยในอนาคตควรพัฒนาแบบจำลองที่รวมปัจจัยที่เป็นตัวแปรมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักเรียน ระดับโรงเรียน พฤติกรรมการเลือกสาขาวิชา ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ หรือปัจจัยด้านการคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสถาบันการศึกษาต่อ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงควรใช้เครื่องมือวิเคราะห์เส้นทางขั้นสูง เช่น Location-Allocation Analysis และ Service Area Analysis เพื่อเพิ่มความละเอียดในการวางแผนเส้นทาง (Esri, 2023; Tang, Wang, & Yao, 2014; Kraak & Ormeling, 2020)

## Acknowledgements

ข้าพเจ้า นายกิตติคุณ นุพัฒน์ ผู้วิจัยฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้ให้โอกาสและการสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของการรับเข้านิสิตและการพัฒนาเส้นทางแนะนำการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” ขอแสดงความขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตติ เอี่ยมชื่น อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่องด้วยความเอาใจใส่และเมตตา ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เอื้อเพื่อข้อมูลด้านการรับเข้านิสิต ตลอดจนแพลตฟอร์ม Mitrearth ที่ให้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเชิงพื้นที่ซึ่งมีส่วนช่วยสำคัญต่อการวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองเส้นทางในการศึกษาครั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานวิจัยฉบับนี้ ข้าพเจ้าขออภัยไว้ด้วยตนเอง

## Reference

- Bureau of Registration Administration, Ministry of Interior. (2024). *Birth statistics of Thailand, January–November 2024*. Bangkok: Bureau of Registration Administration, Ministry of Interior. (in Thai)
- Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press.
- ESRI. (2021). *ArcGIS Pro Documentation*. Retrieved From <https://pro.arcgis.com>.
- Fotheringham, A. S., Brunsdon, C., & Charlton, M. (2000). *Quantitative geography: Perspectives on spatial data analysis*. Sage.
- Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land–use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127–140.
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: The world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211–221.
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73–76.
- Kraak, M. J., & Ormeling, F. J. (2020). *Cartography: Visualization of Geospatial Data* (4<sup>th</sup> ed.). Routledge.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic Information Science and Systems* (4<sup>th</sup> ed.). Wiley.
- Malczewski, J. (2006). GIS–based multicriteria decision analysis: A survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7), 703–726.
- Manichda, K. (2012). Educational guidance to create educational opportunities. Bangkok: Thai Education Publishing. (in Thai)
- Manichda, K. (2012). Factors affecting the decision to continue undergraduate studies in the vocational–to–degree program of vocational students in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province [Master’s thesis]. Phra Nakhon Si Ayutthaya: Rajabhat Phra Nakhon Si Ayutthaya University]. (in Thai)
- Niti, E., Boonsiri, S., Nakarin, C., & Thida, P. A. Y. (2023). Network analysis of waste collection systems and guidelines for finding landfill areas: A case study of Songkhla Municipality, Songkhla Province. *Burapha Science Journal*, 28(1), 364–383. (in Thai)
- Pimphat, P., & colleagues. (2025). Analysis of agri–tourism routes using geographic information systems: A case study of Ban Khao Subdistrict, Ranot District, Songkhla Province. *Thai Journal of Geoinformatics*, 17(1), 85–100. (in Thai)
- Somsak, P. (2019). Educational guidance and career planning. Khon Kaen: Khon Kaen University. (in Thai)
- Sumet, S., & colleagues. (2015). Analysis of community tourism route networks using GIS: A case study of Chanthaburi and Trat Provinces. *Journal of Community Development Research*, 8(2), 57–72. (in Thai)
- Sumet, S., & colleagues. (2015). Developing community tourism routes using GIS and network analysis. *Journal of Tourism Research*, 8(2), 100–115. (in Thai)
- Tang, J., Wang, L., & Yao, Z. (2014). Network analysis in urban planning: A GIS–based study. *Urban Studies*, 51(5), 1022–1038.
- Tanit, T., & colleagues. (2025). Analysis of connecting routes for old town cultural sites to support community tourism. *Journal of Urban Development Research*, 15(1), 23–38. (in Thai)

- Thanyarat, C. (2017). Application of GIS for analyzing tourism routes in the “12 Must-Visit Cities” area. *Thai Journal of Tourism Management*, 5(3), 101–115. (in Thai)
- Thirakultomorn, T., Tiya-wongsuwan, S., Prasomsup, W., & Phinyoyang, A. (2025). Application of geoinformatics technology for route management connecting the cultural sites of Korat’s old town. *Journal of Spatial Innovation Development (JSID)*, 6(1), 77–92. (in Thai)
- Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Springer.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- University of Phayao Act B.E. 2553. (2010). *Royal Gazette*, 127(28a), 1–8. Retrieved From <http://www.ratchakitcha.soc.go.th>. (in Thai)
- Yoon, K. P., & Hwang, C. L. (1995). *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. Sage Publications.