

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง เพื่อพัฒนาระบบขนส่ง
สาธารณะในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น
**A Study on Factors in Influencing Transportation Mode Selection for
Improvement of Public Transport System in Phitsanulok Municipality by Using
Analytic Hierarchy Process Method**

ดุสฎี สติรเศรษฐทวี (Dussadee Satirasetthavee)¹

ปรีดา พิชยาพันธ์ (Preda Pichayapan)²

ชัยวัฒน์ แสงศรีจันทร์ (Chaiwat Sangsrichan)³

นวพร รักษ์หมู่ (Navaporn Rukmoo)⁴

¹อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก 65000, E-mail: dussadee_s@outlook.com

²อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ 50200, E-mail: preda@eng.cmu.ac.th

³นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก 65000, E-mail: chaiwat.sangsrichan@gmail.com

⁴นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก 65000, E-mail: survey_civil@hotmail.com

บทคัดย่อ – ในปัจจุบันจังหวัดพิษณุโลก ถือเป็นจังหวัดที่มีการให้บริการระบบรถโดยสารสาธารณะในเขตเมืองพิษณุโลกอย่างครอบคลุมและทั่วถึงโดยบริษัทเอกชน แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของผู้ใช้รถโดยสารประจำทางกลับมีแนวโน้มที่ลดลง โดยปัจจุบันการเดินทางในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก มีการใช้รถโดยสารประจำทางเพียงร้อยละ 18 ของการเดินทางทั้งหมด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อทราบถึงสาเหตุที่ทำให้การใช้รถโดยสารในจังหวัดพิษณุโลกลดน้อยลง โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) โดยอาศัยข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด คือ แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา เพื่อสอบถามคุณลักษณะทั่วไปของผู้เดินทาง และปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับการเปรียบเทียบความสำคัญของ 4 ปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง และเปรียบเทียบความสำคัญของรูปแบบการเดินทางที่มีให้บริการอยู่ในจังหวัดพิษณุโลกทั้งหมด 6 รูปแบบ ผลจากการศึกษานี้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการวางแผนที่ดีที่สุดในการปรับปรุงระบบรถโดยสารสาธารณะที่มีอยู่ในจังหวัดพิษณุโลก และอาจจะส่งผลดีต่อการเพิ่มสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางในเขตเมือง ซึ่งจะส่งผลดีใน

ระยะยาวต่อจังหวัดพิษณุโลกต่อไปทั้งในด้านพลังงานและมลพิษในอนาคต

Abstract – From the past to present, Phitsanulok is one of role models in urban public transport; as it provides public transport, which are operated by private sectors, to serve customers in and around the city. However, the ridership of the existing public bus system is decreasing to 18 percent of all trips. Therefore, this study aims to explore major causes of the decreasing, and for doing this an analytical hierarchy process (AHP) were employed as an analytical framework. The questionnaire survey was designed into two sets 1) questionnaire survey for determining general characteristics of both users and non-users and the important influenced factors and 2) questionnaire survey for comparing weight of the selected influenced factors and six existing transportation modes. The results from this study could be applied to develop the optimal plan for improving the existing public bus system of Phitsanulok province. The developed plan could be beneficial to preserve or increase the ridership percentage of the public buses resulting in energy saving for better future.

Keywords – Analytic Hierarchy Process, Public Transport, Mode Selection

1. ความเป็นมาและสภาพปัญหา

จังหวัดพิษณุโลก โดยเฉพาะเขตเทศบาลนครพิษณุโลก เป็นเมืองศูนย์กลางในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และจากวิสัยทัศน์ของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งคือเมืองบริการ

สี่แยกอินโดจีน [1] ดังนั้นจึงทำให้จังหวัดพิษณุโลกมีการเจริญเติบโตอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลต่อเนื่องต่อการจราจรที่เริ่มมีการติดขัดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น

โดยเมื่อมีการศึกษาจากข้อมูลแผนแม่บททางด้านการขนส่งและจราจรจังหวัดพิษณุโลก พบว่าการให้บริการระบบรถโดยสารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก มีผู้ให้บริการหลักคือ บริษัท รถเมล์บ้านเรา จำกัด ซึ่งให้บริการทั้งรถโดยสารธรรมดา และรถโดยสารปรับอากาศ และถือว่าเป็นจังหวัดต้นแบบของการให้บริการรถโดยสารสาธารณะในเขตเมืองโดยภาคเอกชนอย่างเต็มรูปแบบ จากการศึกษาพบว่าการเดินทางในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก มีการใช้รถโดยสารประจำทางเพียงร้อยละ 18 [2] ของการเดินทางทั้งหมด และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ บริษัท รถเมล์บ้านเรา จำกัด มีจำนวนการใช้รถโดยสารประจำทาง ในปี พ.ศ. 2554 ลดลงจากปี พ.ศ. 2553 ถึงร้อยละ 15

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อทราบถึงสาเหตุที่ทำให้การใช้รถโดยสารในจังหวัดพิษณุโลกลดน้อยลง โดยข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการสร้างแรงจูงใจต่อผู้เดินทางให้หันกลับมาใช้ขนส่งสาธารณะ และแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการในปัจจุบัน ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาในทั้ง 2 ด้านพร้อมๆ กัน จะส่งผลดีต่อการเพิ่มสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางในเขตเมือง ซึ่งจะส่งผลดีในระยะยาวต่อจังหวัดพิษณุโลกต่อไปทั้งในด้านพลังงานและมลพิษ

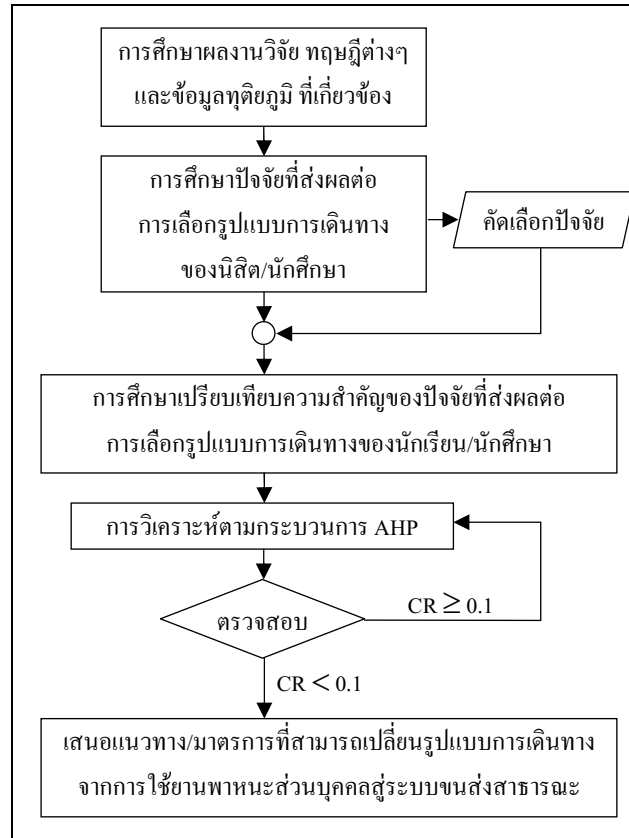
โดยในการศึกษารั้งนี้ จะมุ่งเน้นไปยังนิสิต/นักศึกษาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้ และยังเป็นอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษารูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษาจากที่พักอาศัยไปยังสถาบันการศึกษาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษาจากที่พักอาศัยไปยังสถาบันการศึกษาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก
- 3) เพื่อเสนอแนวทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะ

3. ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาปัจจัยการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดัง รูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาผลงานวิจัย ทฤษฎีต่างๆ และข้อมูลทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น แผนแม่บทด้านการขนส่งและจราจร จ.พิษณุโลก, ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง เป็นต้น
- ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา โดยทำการออกแบบสอบถามชุดที่ 1 จำนวน 200 ชุด เพื่อสอบถามคุณลักษณะทั่วไปของผู้เดินทาง และปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยทำการคัดเลือกหาปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง 4 อันดับแรกที่มีความสำคัญมากที่สุด
- ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนักเรียน/นักศึกษา โดยทำการออกแบบสอบถามชุดที่ 2 จำนวน 200 ชุด เพื่อศึกษาน้ำหนักของแต่ละปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง รวมถึงการศึกษาคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบการเดินทางที่มีอยู่ภายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก

- ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) [3] [4] เพื่อทำการวิเคราะห์ผลที่ได้รับจากแบบสอบถามชุดที่ 2 พร้อมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Ratio, CR)

- ขั้นตอนที่ 5 เสนอแนะแนวทาง/มาตรการที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะและแนวทางการปรับปรุงระบบการขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

3.1 การศึกษาผลงานวิจัย ทฤษฎีต่างๆ และข้อมูลทฤษฎีภูมิ

1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

การตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ จากผลการศึกษาที่ผ่านมา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

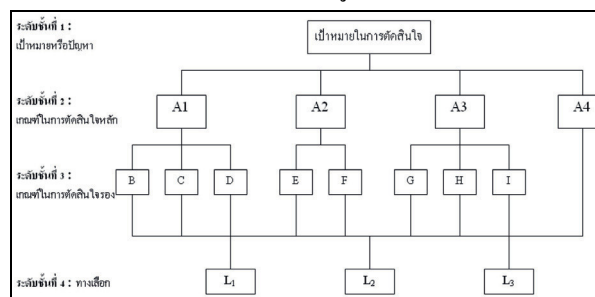
งานวิจัยที่ 1 [4]	งานวิจัยที่ 2 [5]
1. ความสบายในการเดินทาง	1. ราคาค่าโดยสาร
2. ความสะอาดของยานพาหนะ	2. ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
3. ความเจ็บสับสนไม่มีเสียงรบกวน	3. ความถี่ในการให้บริการ
4. ความว่างของจำนวนที่นั่ง	4. การให้บริการ
5. ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ	5. ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ
6. ความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย	6. ความปลอดภัย
7. ความสะดวกในการเข้าใช้บริการ	7. ความน่าเชื่อถือของสถานีบริการ
8. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	8. ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น
9. เวลาในการเดินทาง	
10. เวลาที่ใช้เพื่อรอรับบริการ	
11. ความตรงต่อเวลา	
12. ความถี่ของการให้บริการ	
13. จำนวนครั้งของการต่อรถ	
14. ความทันสมัยของรถที่ให้บริการ	
15. พฤติกรรมของพนักงานขับรถ	
16. พฤติกรรมของพนักงานเก็บค่าโดยสาร	
17. ความเพียงพอของจำนวนรถที่ให้บริการ	
18. ความครอบคลุมของเส้นทางที่ให้บริการ	

2) ระบบขนส่งสาธารณะเขตเทศบาลนครพิษณุโลกในปัจจุบัน

ระบบรถโดยสารสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก มีผู้ให้บริการหลัก คือ บริษัท รถเมล์บ้านเรา จำกัด ซึ่งมีเส้นทางเดินรถทั้งหมด 20 สาย และมีจำนวนผู้โดยสารประมาณ 36,000 คนต่อวัน [2]

3) วิธีการวิเคราะห์แบบ AHP [3] [4]

1. สร้างแผนภูมิลำดับชั้น ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจต่างๆ ดังรูปที่ 2 ดังนี้



รูปที่ 2 แผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ

2. ให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่
- กำหนดมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ
- คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน
- วัดค่าอคติของเกณฑ์การประเมิน

3. นำทางเลือกที่กำหนดไว้ในตอนแรกมาทำการประเมินผ่านเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก

4. นำทางเลือกที่กำหนดไว้ในตอนแรก มาเปรียบเทียบผ่านเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจทีละเกณฑ์

3.2 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนนิสิต/นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 94 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 6 และมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 2,177 บาทต่อเดือน และการเดินทางของนิสิต/นักศึกษาจากที่พักอาศัยสู่สถาบันการศึกษา

ทั้งไปและกลับส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 77 และการใช้บริการระบบรถโดยสารสาธารณะของนิสิต/นักศึกษามีเพียงร้อยละ 12 เท่านั้น ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละของรูปแบบที่ใช้ในการเดินทาง ของนิสิต/นักศึกษา

รูปแบบที่ใช้ในการเดินทาง	จำนวน คน (ร้อยละ)
รถจักรยานยนต์	154 (77.0)
รถโดยสารประจำทาง	16 (8.0)
รถจักรยาน	15 (7.5)
รถสองแถว	8 (4.0)
เดินเท้า	4 (2.0)
รถยนต์	2 (1.0)
อื่น ๆ	1 (0.5)
รวม	200 (100)

2) ระยะทางในการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

ระยะทางจากที่พักอาศัยสู่สถาบันการศึกษา ทั้งไปและกลับของนิสิต/นักศึกษา ดัง ตารางที่ 3 พบว่า มีระยะทางการเดินทางอยู่ในช่วงน้อยกว่า 10 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 48.0 และจากการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักจะได้ระยะทางในการเดินทางเฉลี่ยอยู่ที่ 14 กิโลเมตร

ตารางที่ 3 ระยะทางในการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวน,คน (ร้อยละ)
< 10	96 (48.0%)
10-20	50 (25.0%)
21-30	32 (16.0%)
> 30	22 (11.0%)
รวม	200 (100%)

3) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

ค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากที่พักอาศัยสู่สถาบันการศึกษา ทั้งไปและกลับของนิสิต/นักศึกษา ดังตารางที่ 4 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามระหว่างรถจักรยานยนต์กับรถโดยสารสาธารณะ พบว่า การเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 675 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 31.0 ของรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการเดินทางด้วยรถโดยสารสาธารณะถึงร้อยละ 31.6 และเมื่อ

เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่แท้จริงจากการคำนวณกับค่าใช้จ่ายจากแบบสอบถามของการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ พบว่า ค่าใช้จ่ายที่แท้จริงจากการคำนวณมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ประมาณ 925 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 42.5 ของรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และค่าใช้จ่ายที่ได้จากแบบสอบถาม มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณถึงร้อยละ 27.0 เนื่องมาจากนิสิต/นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการซื้อรถจักรยานยนต์มาใช้ในการคำนวณในส่วน of ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วย

ตารางที่ 4 จำนวนค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

ประเภทของ ค่าใช้จ่าย	ประเภทยานพาหนะ		
	รถโดยสาร สาธารณะ	รถจักรยานยนต์	
	ค่าโดยสารเฉลี่ย ที่ได้จาก แบบสอบถาม (บาทต่อเดือน)	ค่าใช้จ่าย เฉลี่ยที่ได้จาก แบบสอบถาม (บาทต่อเดือน)	ค่าใช้จ่าย ที่ได้จากการ คำนวณ (บาทต่อเดือน)
ค่าใช้จ่าย ในการ เดินทาง	462 (21 บาทต่อวัน)	550 (25 บาทต่อวัน)	800 (36 บาทต่อวัน)
ค่าใช้จ่าย บำรุงรักษา	-	125	125
รวม (ร้อยละของ รายได้เฉลี่ย ต่อเดือน)	462 (21.2)	675 (31.0)	925 (42.5)

หมายเหตุ : รายได้เฉลี่ยของนิสิต/นักศึกษาประมาณ 2,177 บาทต่อเดือน

4) ปัจจัยในการเลือกรูปแบบในการเดินทางของนิสิต/นักศึกษา

การหาปัจจัยในการเดินทางทั้ง 7 ปัจจัย [6] ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนในแต่ละปัจจัยโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ มากที่สุด (5), มาก (4), ปานกลาง (3), น้อย (2) และน้อยที่สุด (1) จากนั้นผู้วิจัยได้คำนวณและเลือกปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง 4 อันดับแรกที่มีความสำคัญมากที่สุด ดังตารางที่ 5 เพื่อนำไปออกแบบสอบถามชุดที่ 2 (การศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญ of ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนักเรียน/นักศึกษา) ต่อไป

ตารางที่ 5 การคัดเลือกปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทาง

ปัจจัย	ลำดับ/การให้คะแนน ของผู้ตอบแบบสอบถาม					อันดับที่ (ร้อยละ)
	1	2	3	...	200	
1.ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ	5	5	5	...	5	1 (15.3)
2.ความสะดวกในการเดินทาง	5	4	5	...	5	2 (15.1)
3.ความรวดเร็วในการเดินทาง	4	4	5		4	3 (14.9)
4.ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	5	4	4		4	4 (14.1)
5.เป็นส่วนตัวในการเดินทาง	2	3	4		3	5 (13.7)
6.ความสบายในการเดินทาง	3	3	3	...	3	6 (13.7)
7.ความปลอดภัยจากมิจฉาชีพ	3	3	4	...	2	7 (13.2)

3.3 การศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนักเรียน/นักศึกษา

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยโดยกระบวนการ (AHP) และตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลด้วยค่า CR แล้ว พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนิสิต/นักศึกษาส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญ (น้ำหนัก) กับปัจจัยด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุถึงร้อยละ 34 และปัจจัยที่มีระดับความสำคัญใกล้เคียงกัน คือ ความสะดวกในการเดินทาง และความรวดเร็วในการเดินทาง ส่วนปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพียงร้อยละ 18 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการเดินทาง

ปัจจัย	ความ สะดวก	ความ ปลอดภัย	ความ รวดเร็ว	ค่า ใช้จ่าย	ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ค่า น้ำหนัก
ความสะดวก	1	0.68	1.41	1.60	1.12	0.27
ความปลอดภัย	1.47	1	1.52	1.70	1.40	0.34
ความรวดเร็ว	0.71	0.66	1	1.19	0.86	0.21
ค่าใช้จ่าย	0.62	0.59	0.84	1	0.74	0.18
รวม					4.12	1.00

3.4 การวิเคราะห์โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP)

การวิเคราะห์ทางเลือกโดยพิจารณาปัจจัยในแต่ละด้านโดยกระบวนการ (AHP) พร้อมทั้งการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลด้วยค่า CR แล้ว สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ AHP เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทาง

พบว่า การใช้รถจักรยานยนต์เป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ความสำคัญ (ความพึงใจ) มากที่สุดถึงร้อยละ 21 และทางเลือกที่มีระดับความสำคัญรองลงมาก็คือ รถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ และรถโดยสารประจำทางร้อยละ 18, 18 และ 17 ตามลำดับดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าความพึงใจ เมื่อคำนึงถึง ปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทาง

ทางเลือก	ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	ค่าความพึงใจ
รถจักรยานยนต์	1.31	0.21
รถยนต์	1.13	0.18
รถมอเตอร์ไซด์	1.12	0.18
รถโดยสารประจำทาง	1.01	0.17
รถจักรยาน	0.79	0.13
เดินเท้า	0.76	0.12
รวม	6.11	1.00

- 2) การวิเคราะห์ AHP เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

พบว่า การใช้รถยนต์เป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ความสำคัญ (ความพึงใจ) มากที่สุดถึงร้อยละ 20 และ การใช้รถจักรยานยนต์เป็นทางเลือกที่ให้ระดับความสำคัญน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 14 เท่านั้น ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าความพึงใจ เมื่อคำนึงถึง ปัจจัยด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

ทางเลือก	ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	ค่าความพึงใจ
รถยนต์	1.21	0.20
รถโดยสารประจำทาง	1.02	0.17
รถจักรยาน	1.01	0.17
เดินเท้า	0.97	0.16
รถมอเตอร์ไซด์	0.99	0.16
รถจักรยานยนต์	0.83	0.14
รวม	6.04	1.00

- 3) การวิเคราะห์ AHP เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความรวดเร็วในการเดินทาง

พบว่า การใช้รถจักรยานยนต์เป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ความสำคัญ (ความพึงใจ) มากที่สุดถึงร้อยละ 26 และทางเลือกที่มีระดับความสำคัญรองลงมา คือ รถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ และรถโดยสารประจำทางร้อยละ 20, 19 และ 18 ตามลำดับ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าความพึงใจ เมื่อคำนึงถึง ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการเดินทาง

ทางเลือก	ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	ค่าความพึงใจ
รถจักรยานยนต์	1.72	0.26
รถยนต์	1.34	0.20
รถสองแถว	1.23	0.19
รถโดยสารประจำทาง	1.18	0.18
รถจักรยาน	0.59	0.09
เดินเท้า	0.51	0.08
รวม	6.57	1.00

4) การวิเคราะห์ AHP เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

พบว่า การเดินเท้าและรถจักรยานเป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ระดับความสำคัญ (ความพึงใจ) มากที่สุดถึงร้อยละ 21 และทางเลือกที่มีระดับความสำคัญรองลงมา คือ รถจักรยานยนต์และรถสองแถว ร้อยละ 16 และ 15 ตามลำดับ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าความพึงใจ เมื่อคำนึงถึง ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ทางเลือก	ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	ค่าความพึงใจ
เดินเท้า	1.31	0.21
รถจักรยาน	1.27	0.21
รถจักรยานยนต์	0.89	0.15
รถสองแถว	0.90	0.15
รถโดยสารประจำทาง	0.95	0.16
รถยนต์	0.77	0.13
รวม	6.09	1.00

5) การวิเคราะห์ AHP เมื่อพิจารณารวมทุกปัจจัย

พบว่า การใช้รถจักรยานยนต์เป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ระดับความสำคัญ(ความพึงใจ) มากที่สุดถึงร้อยละ 18.9 ของทางเลือกทั้งหมด โดยทางเลือกรถจักรยานยนต์นิสิต/นักศึกษาได้ให้ระดับความสำคัญกับปัจจัยด้านความรวดเร็วในการเดินทางและปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทางเป็นปัจจัยที่มีระดับความสำคัญมากที่สุดดัง ตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าความพึงใจแต่ละทางเลือก เมื่อพิจารณารวมทุกปัจจัย

ทางเลือก	ปัจจัย				ค่าความพึงใจ
	สะดวก	ปลอดภัย	รวดเร็ว	ค่าใช้จ่าย	
รถจักรยานยนต์	0.21	0.14	0.26	0.15	0.186
รถยนต์	0.18	0.20	0.20	0.13	0.183
รถสองแถว	0.18	0.16	0.19	0.15	0.171
รถโดยสารประจำทาง	0.17	0.17	0.18	0.16	0.168
รถจักรยาน	0.13	0.17	0.09	0.21	0.148
เดินเท้า	0.12	0.16	0.08	0.21	0.143
รวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

3.5 เสนอแนะแนวทาง/มาตรการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ

1) ด้านความสะดวกในการเดินทาง

ในด้านความสะดวกจะต้องปรับปรุงแบบการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ อาทิเช่น การเพิ่มจำนวนรถโดยสารประจำทางให้เพียงพอต่อการให้บริการ และการเข้าถึงพื้นที่เป็นต้น

2) ด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

ในด้านความปลอดภัยจะต้องปรับปรุงสภาพรถโดยสารให้มีมาตรฐานและความปลอดภัยตามระเบียบของกรมการขนส่งทางบก รวมถึงการสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้ปกครอง เป็นต้น

3) ด้านความรวดเร็วในการเดินทาง

ในด้านความรวดเร็วจะต้องปรับปรุงแบบการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า-เย็น อาทิเช่น การปรับปรุงความถี่ เส้นทาง และตารางเวลาการเดินทางในปัจจุบัน เป็นต้น

4) ด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ในด้านค่าใช้จ่ายจะต้องปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน และให้นิสิต/นักศึกษาทราบถึงค่าใช้จ่ายที่แท้จริงจากการคำนวณกับค่าใช้จ่ายจากแบบสอบถาม เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะ

4. สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก AHP พบว่าการใช้รถจักรยานยนต์เป็นทางเลือกที่นิสิต/นักศึกษาให้ระดับความสำคัญเป็นลำดับแรกซึ่งหากต้องการปรับปรุงแก้ไขระบบสาธารณะให้ดีขึ้นและการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะ ควรต้องปรับปรุงเรื่องความเร็วในการเดินทางและความสะดวกในการเดินทางเป็นสองอันดับแรก เนื่องจากเป็นสองปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาเลือกใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทาง ดังตารางที่ 10 และเพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะให้ดียิ่งขึ้น และเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะ

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก. (2552). แผนพัฒนาจังหวัด พ.ศ. 2553-2556 จังหวัดพิษณุโลก. สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2555, จาก www.phitsanulok.go.th
- [2] ทวีศักดิ์ แตะกระโทก และคณะ. (2550). การศึกษาสำรวจข้อมูลด้านการขนส่งและจราจร เพื่อจัดทำแผนแม่บทในเมืองภูมิภาควัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [3] วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2542). AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับค่านิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ: กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง.
- [4] วชิรพงศ์ สาสีสิงห์. (2547). สำรวจทัศนคติของพนักงานด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. Productivity World. ปีที่ 9 ฉบับที่ 48(มกราคม-กุมภาพันธ์ 2547).สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- [5] ชลิตา ผดุงมิต และคณะ. (2552). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกรูปแบบการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานคร-เชียงใหม่. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [6] ชรัต พิริยะวัฒน์. (2550). ทางเลือกสำหรับการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพและปริมณฑล. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] กวินตรา ภูระหงษ์ และคณะ. (2554). การส่งเสริมการเข้าถึงสถานีรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) โดยการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ในพื้นที่เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- [8] จิตราภรณ์ ปัญญาสัน. (2546). ศักยภาพการพัฒนาของระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเชียงใหม่. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [9] นิรันดร์ ขวณชื่น. (2539). ทัศนคติของชาวเชียงใหม่ต่อระบบขนส่งสาธารณะ. เชียงใหม่: คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [10] สมบัติ ธรรมสอน. (2542). การศึกษาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนครสวรรค์. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

6. เกี่ยวกับผู้เขียน



ดุษฎี สุทธิธรรมสุทธี

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ปริดา พิชยาพันธ์

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ชัยวัฒน์ แสงศรีจันทร์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



นภาพร รักหมู

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร