

การศึกษาความเหมาะสมสำหรับทางเดินเท้า บริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

A Study on the Suitability of Pedestrian Walkways around King Mongkut's University of Technology Thonburi

พรหมพล ท้าวแผนบุญ^{1,*} และ ผศ.ดร. วศิน เกียรติโกมล²

^{1,2} ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จ.กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author; E-mail address: prompon.tawpa@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยเรื่องการศึกษาความเหมาะสมสำหรับทางเดินเท้าบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการให้บริการ Level of service ของทางเดินโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและเพื่อนำข้อมูล การวิเคราะห์ไปใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาทางเท้าต่อไปในอนาคต โดยในปัจจุบันทุกภาคส่วนให้ความสำคัญกับการปรับปรุงทาง โดยหลักการพิจารณาคุณภาพและประสิทธิภาพของ ทางเดินได้ใช้เกณฑ์วัดในการประเมินคุณภาพคือ Level of service (LOS) โดย Level of Service (LOS) ของทางเดินเท่านั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของทางเดินเท้าที่ผู้ใช้ทางเดินเท้าจะได้รับซึ่งในการวิจัยได้ศึกษาภายในพื้นที่ 4 ตำแหน่งรอบบริเวณทางเดิน โดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจากข้อมูลการวิเคราะห์พบว่าทุกพื้นที่ที่ทำการวิจัยนั้นมีระดับการให้บริการบนทางเท้า หรือ Level of service อยู่ในเกณฑ์ LOS A ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบนพื้นที่ทางเดินเท้ามีพื้นที่กว้างขวาง ผู้เดินเท้าสามารถเดินได้อย่างอิสระและ สะดวกสบายมากนั่นเอง

คำสำคัญ: ทางเดินเท้า, การเดิน, คุณภาพทางเท้า, การพัฒนาทางเท้า

Abstract

The research on the suitability of sidewalks around King Mongkut's University of Technology Thonburi aimed to study the Level of Service (LOS) of the sidewalks surrounding the university and to use the analytical data as a basis for improving and developing the sidewalks in the future. Currently, all sectors emphasize the importance of improving sidewalks. The principle used to evaluate the quality and efficiency of sidewalks is the Level of Service (LOS) metric. The LOS of a sidewalk is a tool for assessing the quality and efficiency of the walking path that pedestrians experience. The study was conducted in four locations around the sidewalks of King Mongkut's University of

Technology Thonburi. The analysis revealed that all the areas studied had a Level of Service (LOS) rating of A, indicating that the sidewalks in these areas are spacious, allowing pedestrians to walk freely and comfortably.

Keywords: Sidewalk, Walking, Sidewalk Quality, Sidewalk Development

1. บทนำ

ในปัจจุบันการส่งเสริมการเดินในประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของแผนการพัฒนาเมืองและแนวทางการส่งเสริมการเดินทางสีเขียว รวมถึงส่งเสริมความยั่งยืนในการเดินทาง ซึ่งมุ่งเน้นให้การเดินทางโดยใช้การเดินให้กลายเป็นรูปแบบการเดินทางหลักในชีวิตประจำวันเพื่อลดการเดินทางในรูปแบบการเดินทางอื่นๆ เพื่อลดการใช้พลังงานซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ รวมถึงลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน และเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมนั่นเอง [1]

ซึ่งในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา หน่วยงานทั้งทางภาครัฐและเอกชนภายในประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาพื้นที่ทางเดินเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งานทางเดินเท้า ลดปัญหาการจราจรติดขัดจากผู้ใช้ยานยนต์ส่วนบุคคล และส่งเสริมสุขภาพของประชาชน เช่น โครงการ "ถนนคนเดิน" ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการที่ส่งเสริมการเดินเท้าอย่างชัดเจน โดยในหลายจังหวัดมีการจัดทำถนนคนเดินในย่านต่างๆ ที่สามารถให้ประชาชนออกมาทำกิจกรรมกัน เช่น เดินเล่น ชื้อขายของซึ่งกันและกัน เป็นต้น รวมถึงในปัจจุบันทุกภาคส่วนให้ความสำคัญกับการปรับปรุงทางเท้าและโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งช่วยให้ประชาชนมีแรงจูงใจในการเดินที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงเป็นการพัฒนาในระยะยาวเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาในอนาคตที่จะให้การเดินทางโดยการเดินเท้าเป็นการเดินทางหลักในอนาคต [2]

ในการพิจารณาคุณภาพและประสิทธิภาพของทางเดินได้ใช้เกณฑ์วัดในการประเมินคุณภาพคือ Level of Service (LOS) โดย Level of Service (LOS) ของทางเดินเท่านั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของทางเดินเท้าที่ผู้ใช้ทางเดินเท้าจะได้รับ โดยมาตรฐานนี้ถูก

ใช้ในการวางแผนและออกแบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้มั่นใจว่าทางเดินเท้าสามารถรองรับจำนวนคนเดินได้อย่างสะดวกสบายปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้ทำงานวิจัยได้เล็งเห็นถึงการจัดการและการวางแผนทางเดินเท้าบริเวณโดยรอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการนำเกณฑ์การวัด Level of Service (LOS) มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของทางเดินเท้า [12]

2. วิธีการศึกษา

2.1 ขอบเขตการศึกษา

2.1.1 ขอบเขตพื้นที่ในการศึกษา โดยศึกษาทางเดินบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี(126 ถ. ประชาอุทิศ แขวง บางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140) เฉพาะเขตทางเดินที่มีรถประจำ ทางหรือรถโดยสารสาธารณะวิ่งผ่านเท่านั้นแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ในการศึกษา ทางเดินบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.1.2 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจเพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคบริเวณทางเดินโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และเพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคบริเวณทางเดินโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ศึกษาจากนักศึกษา บุคลากร และประชาชนที่เข้ามาใช้งานในบริเวณมหาวิทยาลัยรวมถึงกลุ่มประชาชนที่ทำอาชีพค้าขายบริเวณโดยรอบ

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การพิจารณาการให้บริการบนทางเดินเท้า (Level of service) [13]

ระดับการให้บริการบนทางเดินเท้า หรือ Level of service โดย Transportation Research Board (2000) ได้เสนอวิธีการวัดประสิทธิภาพของทางเท้าและพื้นที่ทางเท้า ซึ่งเปรียบเทียบกับความหนาแน่นของพื้นที่ โดยสามารถวัดได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม เช่น การวัดขนาดช่องจราจรและจำนวนคนเดินที่ ผ่านช่องทางนั้นๆ จากนั้นกำหนดจำนวนสูงสุดคนเดินที่เดินผ่านได้ในระยะเวลาเท่ากัน นอกจากนี้ ความเร็วในการเดินสามารถวัดได้จากการสำรวจภาคสนาม เกณฑ์ในการวิเคราะห์ทางเท้าจะใช้ อัตราการไหลของคนเดิน โดยใช้อัตราการไหลสูงสุดใน 15 นาที

$$v_p = \frac{v_{15}}{15 \times W_E}$$

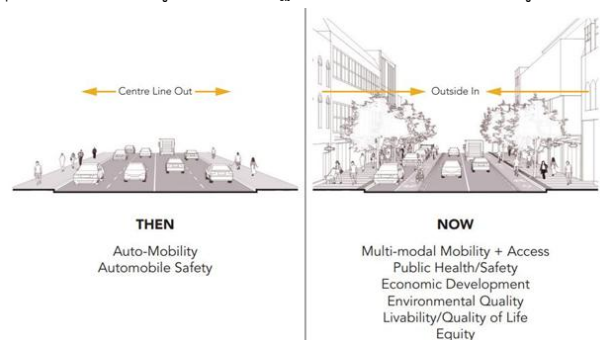
โดยที่ V_P = อัตราการไหลของคนเดิน (คน/นาที/เมตร)
 V_{15} = จำนวนที่มีการไหลสูงสุดในช่วง 15 นาที (คน/15 นาที)
 W_E = ความกว้างประสิทธิภาพของเท้า (เมตร)

ซึ่งในการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการคำนวณใช้การแปลผลระดับการให้บริการ หรือ LOS แสดงในรูปที่ 2

ระดับการให้บริการ (LOS)	พื้นที่ทางเท้า (ตารางเมตรต่อคน)	อัตราการไหลของคนเดิน (คนต่อนาทีต่อเมตร)	ความเร็ว (เมตรต่อวินาที)	อัตราส่วนปริมาณคนเดินต่อความจุ
A	>5.6	≤16	>1.30	≤0.21
B	>3.7-5.6	>16-23	>1.27-1.30	>0.21-0.31
C	>2.2-3.7	>23-33	>1.22-1.27	>0.31-0.44
D	>1.4-2.2	>33-49	>1.14-1.22	>0.44-0.65
E	>0.75-1.4	>49-75	>0.75-1.14	>0.65-1.0
F	≤0.75	≥75	≤0.75	≥1.0

รูปที่ 2 แสดงระดับการให้บริการบนทางเท้า

2.2.2 การออกแบบถนนแบบ Complete Street หรือถนนสมบูรณ์ เป็นแนวคิดการออกแบบถนน ที่สามารถรองรับการใช้งานของผู้คนในทุกประเภทและทุกรูปแบบของการเดินทาง ตัวอย่างเช่น การเดินเท้า การขี่จักรยาน การขนส่งสาธารณะ และรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น โดยในการออกแบบต้องคำนึงถึงความ ปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้ใช้งานทุกคน ทั้งเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และคนอื่น ๆ โดยมีหลักการ ออกแบบดังต่อไปนี้ 1.ความปลอดภัย 2.ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 3.การเพิ่มทางเลือกในการเดินทางให้ หลากหลายมากขึ้น 4.สร้างแรงจูงใจให้คนสนใจการเดินทางและปั่นจักรยานเพิ่มขึ้น 5.สร้างปฏิสัมพันธ์ให้คน ภายในสังคมและภายในชุมชน และ 6.สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับพื้นที่ [14] แสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างการออกแบบถนน Complete Street

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 การประเมินความสามารถของการเดินในเขตชุมชน กรณีศึกษาเมืองหาดใหญ่และป่าตอง (Assessment of Walkability in Communities: Case Studies of Hat Yai and Patong) [3]

การเดินเป็นรูปแบบการเดินทางขั้นพื้นฐานที่ใช้เพื่อเข้าถึงพื้นที่กิจกรรมหรือเชื่อมต่อการเดินทางรูปแบบอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม โครงข่ายทางเท้าในเขตชุมชนของประเทศไทยหลายพื้นที่ยังขาดความสะดวกสบายและความปลอดภัย อีกทั้งยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเต็มที่

ตัวอย่างเช่น แหล่งท่องเที่ยวสำคัญอย่างหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวและประชาชนสัญจรเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงพื้นที่ภายในสถานศึกษาอย่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.) วิทยาเขตหาดใหญ่ ซึ่งเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ ในเมืองหาดใหญ่ ทั้งอาคารเรียน โรงพยาบาล โรงอาหาร ธนาคาร และตลาด ทำให้ความสามารถของการเดินในพื้นที่เหล่านี้เป็นประเด็นที่สำคัญและควรได้รับการศึกษาอย่างละเอียด การวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์และอธิบายสภาพปัจจุบันของทางเท้าในพื้นที่ชุมชน โดยกำหนดนิยามเพื่อประเมินระดับการใช้งานของทางเท้า และเลือกพื้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นกรณีศึกษา การศึกษานี้ใช้ดัชนีความสามารถในการเดิน (Walkability Index) ซึ่งคำนวณจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสะดวกสบายต่อการเดินทาง และความสะดวกในการเดินเท้า โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น (AHP) ควบคู่กับการสำรวจภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านกายภาพของทางเท้า รวมถึงความคิดเห็นของผู้ใช้งานทางเดินเท้าในพื้นที่กรณีศึกษา ผลการวิเคราะห์พบว่าดัชนีการเดินเท้าในพื้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีค่าระหว่าง 56.55 และ 68.10 คะแนนในแต่ละพื้นที่ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางของความสะดวกในการเดิน เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินเท้า พบว่าปัจจัยที่มีน้ำหนักมากที่สุดคือการออกแบบเพื่อความปลอดภัย โดยมีองค์ประกอบสำคัญ เช่น การกำหนดจุดปลอดภัย พฤติกรรมของผู้ขับขี่ ความปลอดภัยของทางเท้า ความปลอดภัยจากอาชญากรรม และความปลอดภัยของทางเท้าสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉิน ปัจจัยเหล่านี้มีน้ำหนักรวมกันเท่ากับ 0.180 ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าตัวชี้วัดด้านอื่น ๆ ที่ถูกนำมาศึกษานอกจากนี้ การวิจัยยังได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการประเมิน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Google My Maps เพื่อเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบและวิเคราะห์สมรรถนะของพื้นที่ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบทางเดินเท้าให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้มากขึ้น

2.3.2 The Importance of Pedestrian Ways in Universities Campuses Design [7]

ภายในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงการเดินเท้า ซึ่งเป็นรูปแบบการเคลื่อนที่ที่มีมาตั้งแต่อดีต แต่กลับถูกลดความสำคัญลงอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากการพัฒนาระบบขนส่งด้วยยานยนต์ที่แพร่หลาย โดยเฉพาะภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งการเดินทางในพื้นที่ต่าง ๆ มีความสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ ที่มีอาคารและแผนกหลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ร้านอาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยมักไม่เอื้อต่อการเดินเท้า เนื่องจากมีการใช้ยานพาหนะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านมลพิษทางเสียง มลพิษทางสายตา และมลพิษทางอากาศ อีกทั้งพื้นที่สำหรับรถยนต์ยังต้องการพื้นที่จำนวนมากในทางตรงกันข้าม การพัฒนาพื้นที่ที่เน้นผู้เดินเท้ากลับส่งผลดีทั้งในเชิงสิ่งแวดล้อมและจิตวิทยา เช่น การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสนทนาอย่างสร้างสรรค์ และการสร้างบรรยากาศที่มีชีวิตชีวา นอกจากนี้ การเดินยังมีความสำคัญต่อสุขภาพและ

สิ่งแวดล้อม ปัจจัยเหล่านี้เป็นเหตุผลที่ทำให้แนวคิดการออกแบบพื้นที่ที่เน้นผู้เดินเท้าในมหาวิทยาลัยกลายเป็นเรื่องสำคัญ บทความนี้ศึกษาและทบทวนความสำคัญของการออกแบบพื้นที่เพื่อผู้เดินเท้า โดยกล่าวถึงประโยชน์ของพื้นที่ที่เป็นมิตรต่อผู้เดินเท้าและผลดีของการเดิน รวมถึงการออกแบบพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่ควรคำนึงถึงประเด็นดังกล่าว อีกทั้งยังกล่าวถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สำหรับผู้เดินเท้า ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การเดินที่มีประสิทธิภาพและสามารถกระตุ้นแรงจูงใจในการเดินมากที่สุดคือ การที่สถานที่ปลายทางอยู่ในระยะไม่เกิน 500 เมตร และสามารถเดินถึงภายในเวลาไม่เกิน 10 นาที ซึ่งจะช่วยให้ผู้คนรู้สึกมีแรงจูงใจในการเดินบนทางเท้ามากขึ้น

2.4 การสำรวจและศึกษาพื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

2.4.1 มจร. (บางมด) ตั้งอยู่เลขที่ 126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 142 ไร่ 90 ตารางวา โดยแบ่งเป็นพื้นที่เช่าสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ 134 ไร่ 2 งาน 26 ตารางวา และพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยซื้อเพิ่มเติม 7 ไร่ 2 งาน 64 ตารางวา มจร. (บางมด) ถือเป็นพื้นที่หลักและเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มจร. (บางมด) มีอาคารจำนวน 39 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวม 339,805.55 ตารางเมตร

2.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาระดับการให้บริการบนทางเท้า โดยในการวิจัยนี้ได้เลือกจุดตรวจสอบระดับการให้บริการทางเท้าจำนวน 4 จุดคือ

1. บริเวณสะพานลอยหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. บริเวณป้ายรถเมล์หน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. บริเวณป้ายรถประจำทางฝั่งขาออกโรงเรียนนาหลวง
4. บริเวณสะพานลอยหน้าทางเข้าโรงเรียนนาหลวง

3. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ระดับการให้บริการบนทางเท้า (Level of service) ในแต่ละจุดพื้นที่ที่ทำการศึกษา

จุดพื้นที่	อัตราการไหลของคนเดิน (คนต่อนาทีต่อเมตร)	อัตราส่วนปริมาณคนเดินต่อความจุ	ระดับการให้บริการ (LOS)
1	2.29	0.03	A
2	8.67	0.12	A
3	6.94	0.09	A
4	5.56	0.07	A

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางพบว่า ทุกพื้นที่ที่ทำการวิจัยมีระดับการให้บริการบนทางเท้า (Level of Service: LOS) อยู่ในเกณฑ์ LOS A

ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทางเดินเท้ามีความกว้างขวาง ผู้เดินเท้าสามารถเดินได้อย่างอิสระและสะดวกสบายมาก

4. สรุปผลการศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ Level of Service ของทางเดิน

จากข้อมูลวิเคราะห์ภายในตารางพบว่าทุกพื้นที่ที่ทำการวิจัยนั้นมีระดับการให้บริการบนทางเท้า หรือ Level of Service อยู่ในเกณฑ์ LOS A ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบนพื้นที่ทางเดินเท้านั้นมีพื้นที่ที่กว้างขวาง ผู้เดินเท้าสามารถเดินได้อย่างอิสระและสะดวกสบายมากนั่นเอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาและการปรับปรุงทางเดินเท้าให้มีความสอดคล้องกับการใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้นนั่นเอง

4.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคบริเวณทางเดินโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4.2.1 การใช้หลักการแนวความคิดเรื่องการออกแบบโดยหลักการ Complete Street ซึ่งเป็นแนวคิดการออกแบบถนนที่สามารถรองรับการใช้งานของผู้คนในทุกประเภทและทุกรูปแบบของการเดินทางในการแก้ไขปัญหาในด้านโครงสร้างทางเดินเท้าและสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย ผ่านการออกแบบทางเดินให้มีความน่าสนใจเพิ่มมากยิ่งขึ้น สามารถจัดโซนเพื่อให้มีร้านขายสินค้า ของกินของใช้เพิ่มเติมเข้ามาได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ติดกับมหาวิทยาลัยและจุดรับส่งผู้โดยสาร รวมถึงระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งสามารถเพิ่มปัจจัยเหล่านี้เข้าไปได้ผ่านกระบวนการวางแผนต่างๆ เพื่อการออกแบบ การปรับปรุง และการพัฒนาทางเดินเท้าให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้น รวมถึงจำเป็นต้องแก้ไขและปรับปรุงโครงสร้างทางเดินเท้าในส่วนที่พบการชำรุด เช่น พื้นทางเดินเท้าเป็นหลุม มีน้ำแทรกอยู่ภายใต้กระเบื้อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในการใช้งานทางเดินเท้าและความปลอดภัยของผู้เดินที่อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ โดยในการปรับปรุงต้องคำนึงถึงการใช้งานของบุคคลที่ใช้งานทางเดินเท้าทั้งเด็ก ผู้สูงอายุ คนชรา โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานเหล่านี้และตรวจสอบประสิทธิภาพว่าทางเดินเท้าที่ปรับปรุงแล้วนั้นสามารถใช้งานได้จริงหรือไม่ และการแก้ไขทางเดินเท้าผ่านการให้ความสำคัญกับผู้เดินเท้าเป็นอันดับสูงสุด โดยวิธีการออกแบบเพิ่มเลนสำหรับจักรยานเพื่อไม่ให้จักรยานวิ่งบนทางเดินเท้า เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งานบนทางเดินเท้าได้มากยิ่งขึ้น

4.2.2 การแก้ไขโดยใช้การปรับปรุงลักษณะบนทางเท้าเพื่อให้ทางเดินเท้ามีความปลอดภัย รวมถึงมีภูมิทัศน์ที่น่าเดินเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยปรับแก้ไขให้จุดทั้งระยะที่ต้องเป็นระเบียบ รวมถึงเพียงพอต่อการใช้งานของผู้คนโดยรอบ และมีการตรวจสอบขยบนทางเท้ารวมถึงขอความร่วมมือและให้ความรู้กับประชาชนว่าควรรักษาความสะอาดบนทางเท้าเพื่อให้ทางเท้าน่าเดินยิ่งขึ้น และปลอดภัยต่อผู้เดินมากยิ่งขึ้นที่ไม่ต้องคอยหลบหรือมีขยะเป็นสิ่งกีดขวางบริเวณทางเท้า รวมถึงปรับปรุงภูมิลักษณะบนทางเท้าโดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มมากยิ่งขึ้นในด้านของความสบายทางด้านสายตาทำให้รู้สึกผ่อนคลาย

ขณะที่เดิน และเพิ่มความปลอดภัยจากรถบนท้องถนนเปรียบเสมือนต้นไม้
เป็นแนวกันขวางระหว่างคนเดินเท้าและรถบนท้องถนน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ขอขอบพระคุณอาจารย์และผู้ร่วมวิจัยที่
ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย ขอขอบคุณ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่เอื้ออำนวยสถานที่ใน
การศึกษาเป็นอย่างมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงคมนาคม. (2566). รายงานจากกระทรวงการคลังและกระทรวงคมนาคม [ออนไลน์]. สืบค้น 4 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://datagov.mot.go.th/dataset/statmot>
- [2] กรมส่งเสริมสุขภาพ และกรุงเทพมหานคร. (2567). การออกกำลังกายโดยการเดินวันละนิด [ออนไลน์]. สืบค้น 4 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://greener.bangkok.go.th/climate-change/>
- [3] ภาณุพงศ์ พุ่มภักดี. (2018). การประเมินความสามารถของการเดินในเขตชุมชน กรณีศึกษาเมือง หาดใหญ่และปาดอง. [ออนไลน์]. สืบค้น 5 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/13545>
- [4] สมัชญ์ เอี่ยมสอาด. (2024). แนวทางการแก้ไขปัญหาของทางเดินเท้าในพื้นที่เขตบางแค. [ออนไลน์]. สืบค้น 5 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2024/04/M.P.S-2023-IS-Samush-Eiamsaard-6517900001-Approaches-to-Address-Pedestrian-Pathway-Problems.pdf>
- [5] ณิชฐาศักดิ์ พิษณุญาณิน. (2023). การศึกษาวิเคราะห์บบการสัญจรทางเท้าและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางในเมืองย่านตาขาว จังหวัดตรัง. [ออนไลน์]. สืบค้น 14 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://www.google.co.th/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fs004.tci-thaijo.org%2F>
- [6] นายฉัตรดนัย เลือดสกุล. (2011). การศึกษาคำดัชนีการเดินเท้า: กรณีศึกษาภายในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา. [ออนไลน์]. สืบค้น 14 พฤศจิกายน 2567. จาก <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/4180/2/Fulltext.pdf> จักรดา อารังวุฒิ, สิทธิชัย แสงอาทิตย์ และ กรรณ คำสี (2557).
- [7] Hesam M. Mosharraf. (2020). The Importance of Pedestrian Ways in Universities Campuses Design [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก https://www.researchgate.net/publication/349773690_The_Importance_of_Pedestrian_Ways_in_Universities_Campuses

[8] CUI, MINGYU. IMPROVE UNIVERSITY CAMPUS ROAD SYSTEM WITH COMPLETE STREETS PRINCIPLES: THE CASE OF UNIVERSITY OF MARYLAND [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://thecela.org/wp-content/uploads/IMPROVE-UNIVERSITY-CAMPUS-ROAD-SYSTEM-WITH-COMPLETE-STREETS-PRINCIPLES.pdf>

[9] Zakaria Khabbazeh. (2022). The Impact of University Campus Design on Students' Walkability: A Case Study [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://spacestudies.co.uk/articles/10-51596-sjp2022-v3i1a1/>

[10] Stephanie Holmes. (2018). Pedestrian Planning on College Campuses. [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก https://millardball.its.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/22/2023/11/Holmes_Huynh_Millard_Ball_2018_Pedestrian_plan ning_on_university_campuses.pdf

[11] Michela Le Pira. Pedestrian mobility and University campus accessibility: an analysis of student preferences

[ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก https://www.istee.unict.it/sites/default/files/files/ET_2024_97_10.pdf

[12] สุรัชย์ อัมภวาสุวรรณ. (2022). คู่มือวิเคราะห์ระดับการให้บริการบนถนน. [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://km.doh.go.th/km-web/storage/km/articles>.

[13] ธุกพลพัศ เจนจิวัฒนกุล. (2017). ผลของช่วงเวลาการวิเคราะห์ที่มีต่อระดับการให้บริการ ของคนเดินเท้าบนทางเดินในระบบขนส่งมวลชน. [ออนไลน์]. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2013/12/Civil-Engineering-2017-Proceedings-Effect-of-Analysis-Period-on-Pedestrian-Level-of-Service-at-Walkway-in-Transit-System.pdf>

[14] ThaiRAP. (2022). Complete street แนวคิดการออกแบบถนนเพื่อทุกคน. [ออนไลน์]. สืบค้น 7 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://smartgrowthamerica.org/what-are-complete-streets>.