

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือ
ในคลองภาษีเจริญ ด้วยระบบเทคโนโลยี
(ท่าเทียบเรืออัจฉริยะ Smart Pier)

จัดทำโดย นายสนั่น โทวะดี
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ
สังกัด สำนักงานการจราจรและขนส่ง

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๒
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑

๑. ชื่อเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ ด้วยระบบเทคโนโลยี (ท่าเทียบเรืออัจฉริยะ Smart Pier)

๒. หลักการและเหตุผล

กรุงเทพมหานครขึ้นอันดับหนึ่ง เมืองรถติดที่สุดในโลก โดยเฉพาะเวลาเร่งด่วน จากผลรายงานการจัดอันดับเมืองที่มีการจราจรติดขัดมากที่สุดในโลก ปี พ.ศ.๒๕๖๐ ของบริษัทผู้ผลิตระบบนำทางจีพีเอส (GPS) ชั้นนำของโลก โดยการสำรวจจากเมืองใหญ่ๆ ๓๙๐ เมือง ใน ๔๘ ประเทศ แม้ว่ากรุงเทพมหานครจะมีระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่หลากหลายรูปแบบ แต่เนื่องจากกรุงเทพมหานครมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น และผู้คนหันมาใช้รถยนต์ส่วนตัวกันมาก เมื่อรถยนต์บนท้องถนนเพิ่มขึ้น ก็เกิดการจราจรติดขัดที่แก้ไขได้ยาก และส่งผลกระทบต่อการพัฒนาคุณภาพสังคมและสุขภาพประชาชน ทั้งยังทำให้สูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจ ซึ่งผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร (พล.ต.อ.อัศวิน ขวัญเมือง) และคณะผู้บริหารได้ร่วมกันจัดทำนโยบาย เพื่อให้การบริหารราชการ การพัฒนาและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของกรุงเทพมหานครดำเนินการไปได้ อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยประกาศ ๑ ภารกิจพิเศษ ๕ นโยบายทันที ๑๙ ภารกิจหลักด้านทันที ที่พร้อมดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมทันที “ผลักดันทันที แก้ไขทันที” ซึ่งการแก้ไขปัญหาจราจรติดขัดได้กำหนดเป็นนโยบายที่ ๒ “สะดวก” (CONVENIENT) : เดินทางสะดวก ใช้ชีวิตสะดวก ข้อมูลสะดวก และสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี มหานครสีเขียว สะดวกสบาย ซึ่งสำนักการจราจรและขนส่ง ได้ดำเนินการโครงการเดินเรือโดยสารในคลองภาษีเจริญ โดยได้ลงนามบันทึกข้อตกลงการมอบหมายกิจการในอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับโครงการบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชนทางน้ำของกรุงเทพมหานคร (คลองภาษีเจริญ) ระยะเวลา ๑๐ ปี กับ บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด เส้นทางจากท่าเทียบเรือประตูระบายน้ำภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ ถึงท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๖๙ เขตบางแค จำนวน ๑๕ ท่า ระยะทางประมาณ ๑๑.๕๐ กิโลเมตร เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด และพัฒนาการสัญจรทางน้ำ (เรือโดยสาร) เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการเดินทางของประชาชน เพิ่มโครงข่ายการเดินทางระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่เชื่อมโยงกัน “ล้อ ราง เรือ” แต่เนื่องจากปัจจุบันท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญมีสภาพชำรุดทรุดโทรม ไม่มั่นคงแข็งแรง ไม่มีที่พักรอและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่นั่ง ไม่มีหลังคาไว้ป้องกันแดดและฝน และถ้าหากระดับน้ำในคลองมีการเพิ่มระดับที่สูงหรือลดระดับที่ต่ำมาก จะส่งผลกระทบทำให้สะพานทางเดินลงโป๊ะเหล็กมีความลาดชันเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้โดยสารไม่สะดวกและปลอดภัยในการทำงาน ไม่สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้ ซึ่งหากมีการยกระดับมาตรฐานของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ เพื่อให้การเดินทางเปลี่ยนผ่านระหว่างเรือโดยสารกับระบบขนส่งมวลชนสาธารณะอื่นๆ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับความต้องการของประชาชนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ตามแนวทางของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อให้ประชาชนที่ใช้บริการเรือโดยสารคลองภาษีเจริญได้รับความสะดวก มีความปลอดภัยมากขึ้น และเป็นต้นแบบนำไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ เพื่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ดีขึ้นต่อไป

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ ผู้โดยสารมีความสะดวก สามารถเข้าถึงข้อมูลการเดินทางได้ง่ายขึ้น เช่น ตำแหน่งเรือโดยสาร สถานี (ท่าเทียบเรือ) เส้นทางการเดินทาง ทำให้สามารถตัดสินใจในการเดินทาง รวมถึงบริหารเวลาและวางแผนการเดินทางได้ดีขึ้น และสามารถรับรู้ข่าวสารประชาสัมพันธ์หรือเหตุการณ์สำคัญ โดยผ่านจอภาพ ใช้อินเทอร์เน็ต Free WiFi และใช้บริการชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ

๓.๒ ผู้โดยสารมีความปลอดภัย ด้วยระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้าย

๓.๓ ผู้โดยสาร (คนพิการ) สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้

๔. เป้าหมาย

ปรับปรุงท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า ให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน (๑๐ เดือน) โดยมีระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำจะมาถึง มีจอภาพแสดงเส้นทางเดินทางเรือ ข่าวสารประชาสัมพันธ์ หรือเหตุการณ์สำคัญ มีระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi มีบริการชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ มีระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้าย พร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV มีสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้ และเป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ต้นแบบนำไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานฯ

เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ ด้วยระบบเทคโนโลยี (ท่าเทียบเรืออัจฉริยะ Smart Pier) ได้นำความรู้จากแนวคิด PDCA ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งที่ไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงแค่การวางแผน แต่แนวคิดนี้ เน้นให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แนวคิด PDCA ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดย Walter Shewhart ซึ่งถือเป็นผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรม และต่อมาแนวคิด PDCA ได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมากขึ้น เมื่อปรมาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพอย่าง W.Edwards Deming ได้นำมาเผยแพร่ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ วงจรนี้จึงมีอีกชื่อหนึ่งว่า วงจรเดมมิง “Deming Cycle”

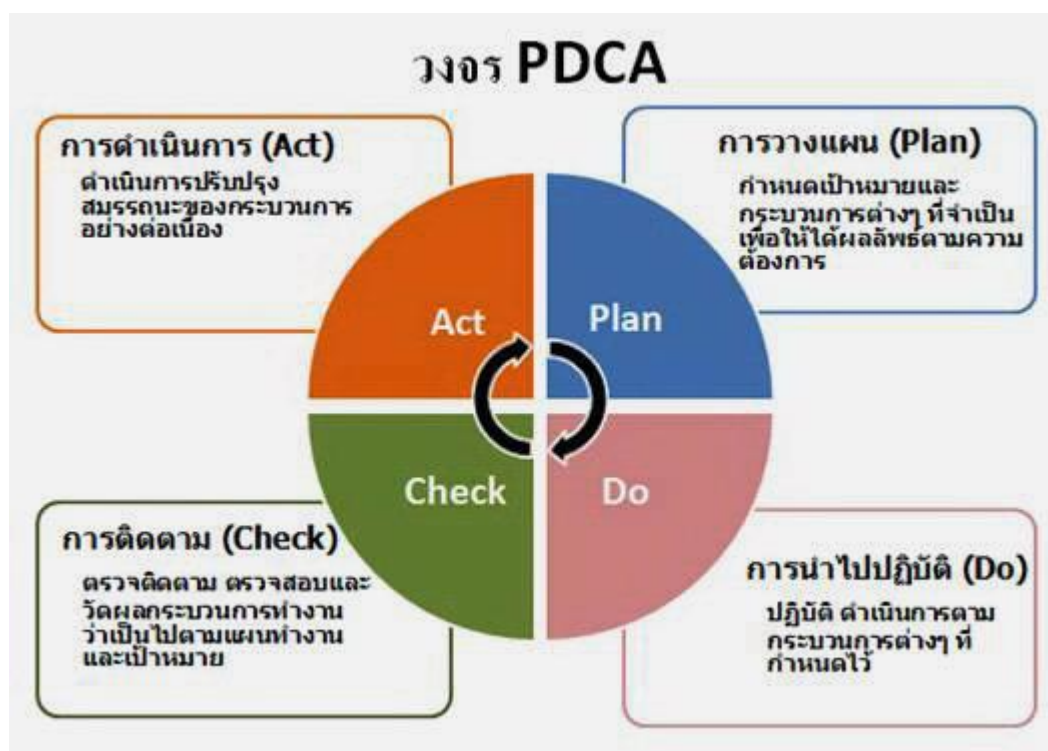
แนวคิด PDCA หรือวงจรเดมมิง “Deming Cycle” แนวคิดนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับทุกกิจกรรมให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการนำอักษรของภาษาอังกฤษ ๔ คำ ประกอบด้วย

P : Plan = วางแผน

D : Do = ปฏิบัติตามแผน

C : Check = ตรวจสอบ/ประเมินผลและนำผลประเมินมาวิเคราะห์

A : Action = ปรับปรุงแก้ไขดำเนินการให้เหมาะสมตามผลการประเมิน



P : Plan = วางแผน หมายถึง การวางแผนการดำเนินงานอย่างรอบคอบ ครอบคลุมถึงการกำหนดหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน อาจประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน การจัดอันดับความสำคัญของเป้าหมาย กำหนดการดำเนินงาน กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ หรือผู้ดำเนินการ และกำหนดงบประมาณที่จะใช้ การเขียนแผนดังกล่าว อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของลักษณะการดำเนินงาน การวางแผนยังช่วยให้สามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ฉะนั้น P : Plan จะต้อง มีแผน

- วัตถุประสงค์เหมาะสม และสอดคล้องกับแผนงาน/พันธกิจหรือไม่
- มีการกำหนดผู้รับผิดชอบหรือไม่ (รายบุคคล/คณะบุคคล)
- ระยะเวลาดำเนินการที่กำหนดไว้เหมาะสมหรือไม่
- งบประมาณที่กำหนดเหมาะสมหรือไม่
- มีการเสนอเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการหรือไม่

D : Do = ปฏิบัติตามแผน หมายถึง การดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางไว้ ขั้นตอน วิธีการ ลำดับงานที่กำหนดไว้ โดยทำการศึกษาถึงวิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานนั้นๆ เอามาใช้ให้เกิดประโยชน์ และทำงานได้ผลดีที่สุด หรืออาจจะมีการอบรมงานเหล่านั้น เพื่อความเข้าใจในการปฏิบัติแล้วลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้ ในระหว่างการทำงานควรมีเก็บข้อมูลที่จำเป็นที่สำคัญต่างๆ เอาไว้เพื่อประโยชน์ในการทำงานครั้งต่อไปด้วย หรือเพื่อจดบันทึกที่เป็นข้อบกพร่องของงานเอาไว้ เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไป

ฉะนั้น D : Do จะต้องมีการดำเนินการตามแผน

- มีการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินการหรือไม่
- มีผู้รับผิดชอบดำเนินการได้ตามกำหนดไว้หรือไม่
- มีการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใด
- สามารถดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดได้หรือไม่
- สามารถดำเนินการได้ตามงบประมาณที่กำหนดไว้ได้หรือไม่

C : Check = ตรวจสอบ/ประเมินผลและนำผลประเมินมาวิเคราะห์ หมายถึง การตรวจสอบว่าเมื่อปฏิบัติตามแผนหรือการแก้ไขปัญหาตามแผนแล้ว ผลลัพธ์เป็นอย่างไรสภาพปัญหาได้รับการแก้ไขตรงตามเป้าหมายที่ตั้งใจหรือไม่ การไม่ประสบผลสำเร็จ อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ไม่ปฏิบัติตามแผน ความไม่เหมาะสมของแผน การเลือกใช้เทคนิคที่ไม่เหมาะสม ซึ่งการตรวจสอบการทำงานควรมีการจดบันทึกในรูปแบบต่างๆ ไว้ เพื่อให้ง่ายในการปรับปรุง และแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไป

ฉะนั้น C : Check จะต้องมีการประเมินการดำเนินการ

- ได้มีการกำหนดวิธี/รูปแบบการประเมินหรือไม่
- มีรูปแบบของการประเมินเหมาะสมหรือไม่
- ผลของการประเมินตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่
- ปัญหา/จุดอ่อนที่พบในการดำเนินการมีหรือไม่
- ข้อดี/จุดแข็งของการดำเนินการมีหรือไม่

A : Action = ปรับปรุงแก้ไขดำเนินการให้เหมาะสมตามผลการประเมิน หมายถึง หากมีข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบ C : Check ก็ควรจะหาวิธีการ และขั้นตอนในการแก้ไขทันที หรือตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยทำการค้นหาสาเหตุที่เกิดขึ้น และใช้วิธีการแก้ไขที่ดีที่สุดในการทำการแก้ไข เพื่อไม่ให้ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก และควรมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงงานหรือระบบงานนั้น ถึงแม้ว่าการตรวจสอบจะไม่เกิดข้อบกพร่อง ก็ควรมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อให้งานนั้นเกิดประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม เมื่อมีข้อบกพร่องหรือต้องการจะพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม

ก็ควรจะมีการวางแผนใหม่ P : Plan โดยอาจจะปรับปรุงจากแผนการทำงานเดิม เพื่อให้ได้งานที่ดีขึ้น และมีการพัฒนาต่อเนื่อง

ฉะนั้น A : Action จะต้องมีการปรับปรุงตามผลการประเมิน

- มีการระดมความคิดเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา/จุดอ่อนที่ค้นพบ
- มีการระดมความคิดเพื่อหาทางเสริมข้อดี/จุดแข็งเพิ่มขึ้น
- มีการนำผลที่ได้จากการระดมความคิดกำหนดเป็นกลยุทธ์ในการจัดทำแผนครั้งต่อไป
- กำหนดผู้รับผิดชอบไปดำเนินการจัดทำแผนครั้งต่อไป

สรุป การใช้แนวคิด PDCA หรือวงจรเดมมิ่ง “Deming Cycle” ในแนวคิดนี้ เริ่มต้นจากการระบุปัญหา และคิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยการกำหนดเป็นแผน (P : Plan) แล้วลงมือแก้ไข ปัญหาตามแผน (D : Do) ในการแก้ไขปัญหานั้นอาจจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จก็ได้ ซึ่งจะทราบได้ด้วย การตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินวิธีแก้ปัญหานั้นที่เลือกใช้ (C : Check) และสุดท้ายเมื่อตรวจสอบ และประเมินผลแล้ว หากวิธีการแก้ปัญหานั้นใช้ได้ผลแก้ปัญหานั้นได้ ก็นำวิธีการนั้นมาใช้แก้ ปัญหาที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคตต่อไป แต่ถ้าหากวิธีการแก้ปัญหานั้น ไม่ได้ผลก็จะมี การคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาแบบใหม่มาใช้ต่อไป

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า เส้นทางจากท่าเทียบเรือประตูระบายน้ำภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ ถึงท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๖๙ เขตบางแค ระยะทางประมาณ ๑๑.๕๐ กิโลเมตร โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เป็น ท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ประกอบด้วย

- ท่าเทียบเรือประตูระบายน้ำภาษีเจริญ
- ท่าเทียบเรืออู่รถเมล์สาย ๙
- ท่าเทียบเรือพระราชวัง
- ท่าเทียบเรือสะพานตากสิน-เพชรเกษม (ท่าเทียบเรือบางหว้า)
- ท่าเทียบเรือวัดอ่างแก้ว
- ท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๓๑
- ท่าเทียบเรือวัดรางบัว
- ท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๓๕
- ท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๓๗
- ท่าเทียบเรือเพชรเกษม ๓๙

- ทำเทียบเรือวัดนิมมานรดี
- ทำเทียบเรือเกษตร-บางแค
- ทำเทียบเรือสะพานกาญจนาภิเษก
- ทำเทียบเรือวัดม่วง
- ทำเทียบเรือเพชรเกษม ๖๙

มีกรอบแนวทางการดำเนินการ โดยกลุ่มงานควบคุมและประสานการขนส่ง กองการขนส่ง สำนักงานการจราจร และขนส่ง เป็นผู้รับผิดชอบ และดำเนินการตามขั้นตอนประกอบด้วย เตรียมการ ขออนุมัติดำเนินการ อนุมัติถึงเปิดช่อง เปิดช่องถึงอนุมัติจ้าง อนุมัติจ้างถึงลงนามสัญญา และลงนามสัญญาถึงสิ้นสุดสัญญา ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามแนวคิด PDCA หรือวงจรเดมมิ่ง “Deming Cycle” ดังนี้

๖.๑ P : Plan = วางแผน โดยระบุปัญหาที่พบจากทำเทียบเรือเดิมที่ใช้งานในปัจจุบัน และคิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการกำหนดเป็นแผน

ปัญหาที่พบ ทำเทียบเรือในคลองภาษีเจริญมีสภาพชำรุดทรุดโทรม ไม่มั่นคงแข็งแรง ไม่มีที่พักคอยและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่นั่ง ไม่มีหลังคาไว้ป้องกันแดดและฝน และถ้าหากกระตบ้ำน้ำในคลองมีการเพิ่มระดับที่สูงหรือลดระดับที่ต่ำมาก จะส่งผลกระทบต่อทำให้สะพานทางเดินลงโป๊ะเหล็กมีความลาดชันเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้โดยสารไม่สะดวกและปลอดภัยในการทำงาน ไม่สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงทำเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้



รูปภาพแสดง สภาพปัญหาปัจจุบันที่พบของทำเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ

กำหนดเป็นแผน (P : Plan) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการออกแบบท่าเทียบเรือใหม่ และเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน (๑๐ เดือน) โดยมีระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำจะมาถึง มีจอภาพแสดงเส้นทางการเดินเรือ ข่าวสารประชาสัมพันธ์หรือเหตุการณ์สำคัญ มีระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi มีบริการชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ มีระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้ายพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV มีสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้ และเป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ต้นแบบนำไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ



รูปภาพแสดง แผน (P : Plan) รูปแบบของท่าเทียบเรือที่ออกแบบใหม่ในคลองภาษีเจริญ

๖.๒ D : Do = ปฏิบัติตามแผน โดยมีขั้นตอนรายละเอียดต่อจากลงนามสัญญาจ้างแล้ว ดังนี้

๖.๒.๑ รื้อถอนท่าเทียบเรือเดิม จำนวน ๑๓ ท่า

๖.๒.๒ ก่อสร้างท่าเทียบเรือใหม่ จำนวน ๑๓ ท่า โดยมีที่พักรถและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่นั่ง มีหลังคาไว้ป้องกันแดดและฝน มีสะพานทางเดินลงโป๊ะเหล็กที่มีความลาดชันเหมาะสม หากเมื่อระดับน้ำในคลองมีการเพิ่มระดับที่สูงหรือลดระดับที่ต่ำมาก สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้ และผู้โดยสารมีความสะดวกและปลอดภัยยิ่งขึ้น

๖.๒.๓ ติดตั้งระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำจะมาถึง จำนวน ๑๕ ชุด

๖.๒.๔ ติดตั้งจอภาพ LED Full Color แบบชนิดใช้งานภายนอกอาคาร (Outdoor) ขนาด ๑.๕๐ x ๓.๐๐ เมตร ให้ความละเอียดภาพในระดับฟูลเฮดดี (Full HD) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ พิกเซล พร้อมอุปกรณ์ระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ จำนวน ๑๕ ชุด

๖.๒.๕ ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi พร้อมที่ชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ จำนวน ๑๕ ชุด

๖.๒.๖ ติดตั้งระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้าย จำนวน ๑๕ ชุด

๖.๒.๗ ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซล พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพและระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ จำนวน ๑๕ ชุด

๖.๓ C : Check = ตรวจสอบ/ประเมินผลและนำผลประเมินมาวิเคราะห์ เมื่อดำเนินการตามแผน (P : Plan) และปฏิบัติตามแผน (D : Do) ครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว ต้องดำเนินการตรวจสอบ (C : Check) เพื่อประเมินผลว่า วิธีการแก้ไขปัญหานั้นใช้ได้ผลในการแก้ไขปัญหาได้หรือไม่ แต่ถ้าหากวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ไม่ได้ผลก็จะมีวิธีการหาวิธีการแก้ไขปัญหามาใช้ต่อไป ซึ่งตรวจสอบโดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็นทำแบบสอบถามกับผู้โดยสารที่ใช้บริการเดินเรือในคลองภาษีเจริญ เพื่อประเมินผล และนำผลประเมินมาวิเคราะห์ ซึ่งต้องมีผลประเมินความพึงพอใจในท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ถึงจะผ่านการแก้ไขปัญหาทั้งหมดได้

๖.๔ A : Action = ปรับปรุงแก้ไขดำเนินการให้เหมาะสมตามผลการประเมิน เมื่อผลการประเมินผ่านเรียบร้อยแล้ว เป็นการแก้ไขปัญหาของท่าเทียบเรือแบบเดิมได้ สามารถนำท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า เป็นต้นแบบไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ ต่อไป

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วย

- หน่วยงานภายนอกกรุงเทพมหานคร กรมเจ้าท่า มีส่วนเกี่ยวข้องในการประสานงานในเรื่องการขออนุญาตให้ปลูกสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ

- หน่วยงานภายในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ สำนักการระบายน้ำ สำนักงานเขตภาษีเจริญ และสำนักงานเขตบางแค มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยอำนวยความสะดวกในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาในการเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า ให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ดำเนินการภายใน ๓๐๐ วัน (๑๐ เดือน) มีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน (๑๐ เดือน)										หมายเหตุ	
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐		
๑.	เตรียมการ	■											
๒.	ขออนุมัติดำเนินการ		■										
๓.	อนุมัติถึงเปิดซอง			■									
๔.	เปิดซองถึงอนุมัติจ้าง				■								
๕.	อนุมัติจ้างถึงลงนามสัญญา					■							
๖.	ผู้รับจ้างดำเนินการตามสัญญา ระยะเวลา ๒๑๐ วัน โดยมีปริมาณงานประกอบด้วย						■	■	■	■	■	■	■
๖.๑	รื้อถอนท่าเทียบเรือเดิม จำนวน ๑๓ ท่า						■	■	■	■	■	■	■
๖.๒	ก่อสร้างท่าเทียบเรือใหม่ จำนวน ๑๓ ท่า						■	■	■	■	■	■	■
๖.๓	ติดตั้งระบบแสดงเวลา จำนวน ๑๕ ชุด									■	■	■	■
๖.๔	ติดตั้งจอภาพ LED Full Color พร้อมอุปกรณ์ระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ จำนวน ๑๕ ชุด									■	■	■	■
๖.๕	ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi พร้อมที่ชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ จำนวน ๑๕ ชุด									■	■	■	■
๖.๖	ติดตั้งระบบแจ้งเตือนภัย จำนวน ๑๕ ชุด									■	■	■	■
๖.๗	ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพและระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ จำนวน ๑๕ ชุด									■	■	■	■

หน่วย ๑ เดือน = ๓๐ วัน

๘. งบประมาณ

งบประมาณในการดำเนินการ เป็นเงิน ๕๑,๓๔๙,๐๐๐.-บาท (ห้าสิบบเอ็ดล้านสามแสนสี่หมื่นเก้าพันบาทถ้วน) มีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	จำนวนเงิน (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑.	รีดถนนทำเทียบเรือเดิม	๑๓	ท่า	๘๐,๐๐๐	๑,๐๔๐,๐๐๐.๐๐
๒.	ก่อสร้างทำเทียบเรือใหม่	๑๓	ท่า	๒,๕๐๐,๐๐๐	๓๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐
๓.	ติดตั้งระบบแสดงเวลา	๑๕	ชุด	๒๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐.๐๐
๔.	ติดตั้งจอภาพ LED Full Color พร้อมอุปกรณ์ระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ	๑๕	ชุด	๔๕๐,๐๐๐	๖,๗๕๐,๐๐๐.๐๐
๕.	ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi พร้อมที่ชาร์จไฟ โทรศัพท์มือถือ	๑๕	ชุด	๑๒,๐๐๐	๑๘๐,๐๐๐.๐๐
๖.	ติดตั้งระบบแจ้งเตือนภัย	๑๕	ชุด	๑๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐.๐๐
๗.	ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพและระบบเชื่อมโยงสัญญาณภาพ	๑๕	ชุด	๑๐๐,๐๐๐	๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐
	รวมเป็นเงิน				๔๒,๔๒๐,๐๐๐.๐๐
	Factor F ๑.๒๑๐๕				๕๑,๓๔๙,๔๑๐.๐๐
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๕๑,๓๔๙,๐๐๐.๐๐

หมายเหตุ

- ใช้ค่า Factor F งานอาคาร (เงินจ่ายล่วงหน้า ๐% เงินประกันผลงานหัก ๑๐% ดอกเบี้ยเงินกู้ ๖% ต่อปี ภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)
- ทำเทียบเรือสะพานตากสิน-เพชรเกษม (ทำเทียบเรือบางหว้า) และทำเทียบเรือวัดอ่างแก้ว ได้ดำเนินการรีดถนนทำเทียบเรือเดิม และก่อสร้างทำเทียบเรือรูปแบบใหม่เรียบร้อยแล้ว โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวก และสามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงทำเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๙.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

๙.๒ วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ
<p><u>เป้าหมาย (Output)</u></p> <p>- ปรับปรุงท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า ให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) และเป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ต้นแบบนำไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ</p>	<p>- ท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) เรียบร้อยทั้งหมด ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน (๑๐ เดือน) โดยมีระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำ จะมาถึง มีจอภาพแสดงเส้นทางการเดินเรือ ข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ หรือเหตุการณ์สำคัญ มีระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi มีบริการชาร์จไฟ โทรศัพท์มือถือ มีระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้ายพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV มีสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถใช้เวลาช่วงสั้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้</p>	<p>- วางแผน โดยระบุปัญหาที่พบจากท่าเทียบเรือเดิมที่ใช้งานในคลองภาษีเจริญปัจจุบัน จำนวน ๑๕ ท่า และคิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยการกำหนดเป็นแผน</p> <p>- กำหนดเป็นแผน (P : Plan) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการออกแบบท่าเทียบเรือใหม่ และเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า โดยการนำเทคโนโลยี เข้ามาปรับใช้เพื่อให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier)</p> <p>- ตรวจสอบ/ประเมินผล และนำผลประเมินมาวิเคราะห์เมื่อดำเนินการตามแผน (P : Plan) และปฏิบัติตามแผน (D : Do) ครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว และดำเนินการตรวจสอบ (C : Check) เพื่อประเมินผลว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นใช้ได้ผลในการแก้ไขปัญหาได้หรือไม่ แต่ถ้าหากวิธีการแก้ปัญหานั้น ไม่ได้ผลก็จะมีการศึกษาวิธีการแก้ปัญหามาแบบใหม่มาใช้ต่อไป</p>

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ
<p><u>วัตถุประสงค์ (Outcome)</u></p> <p>- ผู้โดยสารมีความสะดวกสามารถเข้าถึงข้อมูลการเดินทางได้ง่ายขึ้น เช่น ตำแหน่งเรือโดยสาร สถานี (ท่าเทียบเรือ) เส้นทางเดินเรือ ทำให้สามารถตัดสินใจในการเดินทางรวมถึงบริหารเวลาและวางแผนการเดินทางได้ดีขึ้น และสามารถรับรู้ข่าวสารประชาสัมพันธ์หรือเหตุการณ์สำคัญ โดยผ่านจอภาพใช้อินเทอร์เน็ต Free WiFi และใช้บริการชาร์จไฟ โทรศัพท์มือถือ</p> <p>- ผู้โดยสารมีความปลอดภัยด้วยระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้าย</p> <p>- ผู้โดยสาร (คนพิการ) สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้</p>	<p>- ผู้โดยสารมีความพึงพอใจในความสะดวกของท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ถึงจะผ่านการแก้ไขปัญหาทั้งหมดได้</p> <p>- ผู้โดยสารมีความพึงพอใจในความปลอดภัยของท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ถึงจะผ่านการแก้ไขปัญหาทั้งหมดได้</p> <p>- ผู้โดยสาร (คนพิการ) สามารถใช้วีลแชร์ขึ้นลงท่าเทียบเรือและขึ้นลงเรือโดยสารได้ ๑๐๐%</p>	<p>- สํารวจความคิดเห็นทำแบบสอบถามกับผู้โดยสารที่ใช้บริการเดินเรือในคลองภาษีเจริญ เพื่อประเมินผลและนำผลประเมินมาวิเคราะห์</p> <p>- สํารวจความคิดเห็นทำแบบสอบถามกับผู้โดยสารที่ใช้บริการเดินเรือในคลองภาษีเจริญ เพื่อประเมินผลและนำผลประเมินมาวิเคราะห์</p> <p>- ควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามรูปแบบ เงื่อนไขแผนงาน (P : Plan) ที่กำหนดไว้ตามหลักวิชาการที่ดี</p>



รูปแสดง ท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า ก่อนดำเนินการ



รูปแสดง ท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ จำนวน ๑๕ ท่า หลังดำเนินการ

หมายเหตุ เพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือ โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) โดยดำเนินการติดตั้งระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำจะมาถึง มีจอภาพแสดงเส้นทางการเดินเรือ ข่าวสารประชาสัมพันธ์ หรือเหตุการณ์สำคัญ มีระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi มีบริการชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ มีระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้ายพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV

๑๐. ข้อเสนอแนะ

การเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือในคลองภาษีเจริญ โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เป็นท่าเทียบเรืออัจฉริยะ (Smart Pier) ตามแนวทางของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อให้ประชาชนที่ใช้บริการเรือโดยสารคลองภาษีเจริญได้รับความสะดวก มีความปลอดภัยมากขึ้น และเป็นต้นแบบนำไปใช้พัฒนากับท่าเทียบเรือในคลองต่างๆ เพื่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ดีขึ้นต่อไป เป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบขนส่งมวลชนสาธารณะทางน้ำ คือ ท่าเทียบเรือ อย่างไรก็ตามต้องมีการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรืออย่างต่อเนื่อง ดังนี้

๑๐.๑ เร็ยีนรู้ เข้าใจ และใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ นำมาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของท่าเทียบเรือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

๑๐.๒ จัดทำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ในระบบ Android และ ios ให้บริการด้านการติดตามและนำทางเรือโดยสารในคลองภาษีเจริญแบบเรียลไทม์ เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเข้าถึงข้อมูลการเดินทางเรือโดยสารได้ง่ายขึ้น เช่น ตำแหน่งของเรือโดยสาร สถานี (ท่าเทียบเรือ) เส้นทาง ทำให้ผู้โดยสารสามารถตัดสินใจในการเดินทาง รวมถึงบริหารเวลาและวางแผนการเดินทางได้ดีขึ้น

๑๐.๓ นำระบบแสดงเวลาที่เรือโดยสารแต่ละลำจะมาถึง ไปประยุกต์ใช้ติดตั้งในศาลาที่พักผู้โดยสารรถประจำทาง เพื่อให้แสดงเวลาที่รถโดยสารประจำทางแต่ละคันจะมาถึง จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของศาลาที่พักผู้โดยสารรถประจำทาง โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ ทำให้ประชาชนสามารถทราบเวลารถโดยสารประจำทางที่รอคอยจะมาถึงภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด พร้อมทั้งติดตั้งจอภาพแสดงเส้นทางรถโดยสารประจำทาง ข่าวสารประชาสัมพันธ์หรือเหตุการณ์สำคัญ มีระบบอินเทอร์เน็ต Free WiFi มีบริการชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ มีระบบแจ้งเตือนภัยหากเกิดเหตุร้าย พร้อมทั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV เพื่อให้เปลี่ยนเป็นศาลาที่พักผู้โดยสารรถประจำทางอัจฉริยะ (Smart Shelter)