

คำนำ

เนื่องจากพื้นที่กรุงเทพมหานครมีงานก่อสร้างจำนวนมาก ทั้งอาคารก่อสร้างขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก ทั้งการก่อสร้าง ถนน สะพาน ป้าย และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่การทุจริตมักเกิดกับอาคารขนาดเล็กที่ไม่มีการควบคุม หรือการออกแบบโครงสร้างอาคารของผู้ที่ขาดประสบการณ์ หรืออาจเกิดจากสาเหตุต่างๆ ดังนั้นในฐานะเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านวิศวกรรมโยธาของสำนักงานเขต เห็นควรมีการจัดทำคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและสอดคล้องกับหน้าที่งานด้านวิศวกรรมโยธา ในบริบทของสำนักงานเขต รวมถึงการให้คำแนะนำความรู้ด้านการก่อสร้างที่ถูกหลักวิชาการให้แก่ประชาชนที่ไม่มีความรู้ด้านการก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น สุดทำยนี้จึงขอถือโอกาสขอบคุณทุกท่านที่ให้ข้อมูลและภาพถ่าย โดยเฉพาะ นายชูเกียรติ เขิดโฉม หัวหน้าฝ่ายโยธาเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่คอยให้คำแนะนำด้วยดีเสมอมา จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

นางสาวจินตนา ชาญศรี
ตำแหน่งวิศวกรโยธาชำนาญการ
ฝ่ายโยธา สำนักงานเขตตลิ่งชัน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	๑
สารบัญรูปภาพ	๒
หัวข้อ/ความสำคัญของการศึกษา/ที่มาของการนำเสนอ	๔
วัตถุประสงค์	๗
เป้าหมาย	๗
แนวคิด/หลักการที่ใช้ในการศึกษา	๗
แนวทางการดำเนินการ/ระยะเวลาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	๑๐
ประโยชน์จากการศึกษา	๑๑
งบประมาณ	๑๑
แนวทางการติดตามและประเมินผล	๑๒
ข้อเสนอแนะ	๑๓
บรรณานุกรม	๑๔
ภาคผนวก	๑๕

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ สภาพโครงสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ผู้ กร่อน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร	๔
ภาพที่ ๒ สภาพถนนทรุด ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร	๕
ภาพที่ ๓ สภาพสะพานทางเดิน ค.ส.ล.ทรุด ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร	๕
ภาพที่ ๔ แสดงวงจร PDCA การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง	๗

๑.หัวข้อ การจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน

๒.ความสำคัญของการศึกษา/ที่มาของการนำเสนอ

ปัญหาอาคารทรุดร้าวเป็นปัญหาที่ได้ทราบบ่อยครั้ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เช่น อาคาร ทรุด ร้าว ถนนทรุดตัวเป็นหลุมขนาดใหญ่ กำแพงเอียง ทรุด อาคารเอียง คอนโดมิเนียมมีรอยร้าว พื้นผิวอาคารด้านนอกตัวอาคารแตกถลอก กั้นสาดคอนกรีตเสริมเหล็ก ผุ กร่อน เห็นเนื้อเหล็กเสริมที่เป็นสนิม คอสะพานทรุดตัว พื้นลาดฟ้าแตกร้าว พื้นถนนแตกร้าว ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เหตุการณ์ต่างๆเกิด อาจเกิดจากหลายปัจจัยเช่น เสาค้ำที่อยู่ในชั้นดินอ่อน ขึ้นอยู่กับความยาวของเสาค้ำในชั้นดินระดับต่างๆ และพื้นที่ของกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่เป็นชั้นดินอ่อน เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ราบลุ่ม ในอดีตบริเวณที่ราบภาคกลางเคยเป็นทะเลมาก่อน จึงทำให้ชั้นดินบริเวณนี้เป็นดินเหนียวอ่อน (Marine clay) ที่ระดับความลึกประมาณ ๑๕-๒๐ เมตรจนถึงชั้นดินแข็งหรือชั้นทราย ดังนั้นการถ่ายน้ำหนักจากอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่อยู่พื้นกรุงเทพ จำเป็นต้องมีเสาค้ำเพื่อถ่ายน้ำหนักจากอาคารลงสู่ชั้นดินแข็ง แต่ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือด้วยงบประมาณ เจ้าของอาคาร บางรายมักจะเลือกใช้เสาค้ำสั้น จึงเป็นอีก หนึ่งสาเหตุของอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร เกิดการทรุดตัวโดยเฉพาะอาคารขนาดเล็ก รวมไปถึงความบกพร่องของเสาค้ำ อาจจะแตกหักขณะตอกเข็มหรือลำเลียงเสาค้ำ ความบกพร่องของชั้นตอนขณะเจาะเข็มและชั้นตอนต่างๆในงานก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามหลักวิศวกรรม การปล่อยปละละเลยของวิศวกรควบคุมงาน เสาค้ำเอียงศูนย์และไม่ได้รับการแก้ไข กำลังรับน้ำหนักของเสาค้ำไม่เพียงพอ ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างวิบัติได้ ระยะเวลาในการบ่มคอนกรีตไม่เพียงพอ การเร่งส่งงานของผู้รับเหมา การเคลื่อนตัวของดิน โครงสร้างสัมผัสสภาพอากาศ หนาว ร้อน ฝนตก โดยตรงและเป็นระยะเวลานาน หรือโครงสร้างอาคารอาจจะแช่น้ำ มีความชื้นยาวนานส่งผลกระทบต่อโครงสร้างคอนกรีตและเหล็กเสริม การได้รับผลกระทบจากการสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ดังที่กล่าวมาล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้โครงสร้างต่างๆเสียหายและอาจจะมีผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน



ภาพที่ ๑ สภาพโครงสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ผุ กร่อน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ ๒ สภาพถนนทรุด ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ ๓ สภาพสะพานทางเดิน ค.ส.ล.ทรุด ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๗ จนถึง พ.ศ.๒๕๖๒ สำนักงานเขตตลิ่งชันได้รับเรื่องแจ้งจากประชาชนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เรื่อง กรณีอาคารทรุดร้าวและถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ คอสะพานทรุด จากศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์ ๑๕๕๕ การยื่นคำร้องที่สำนักงานเขต การประสานโทรศัพท์ของฝ่ายโยธา ได้รับการประสานจากหน่วยงานอื่นๆ ประชาชนเข้ามาขอหารือกับเจ้าหน้าที่โยธาและวิศวกรเขตโดยตรง ที่สำนักงานเขต เพื่อให้มีคู่มือในการดำเนินการตรวจสอบ ชี้แจง ให้คำแนะนำแก่ประชาชน และมีแนวทางในการปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการและถูกต้องตามหลักวิชาการหลักวิชาการ สำหรับเจ้าหน้าที่โยธาเขตที่เริ่มปฏิบัติงานใหม่ ในการบริการประชาชนอย่างถูกต้องรอบคอบและมีอาชีพ และสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (๒๕๕๖-๒๕๗๕) มิติที่ ๑.๕ ปลอดภัยอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง กรุงเทพมหานครมีเป้าหมายภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๕ อาคารสาธารณะใน เมืองกรุงเทพฯ ต้องได้มาตรฐานความปลอดภัย โดยมีตัวชี้วัด ร้อยละของอุบัติเหตุ ที่เกิดขึ้นเนื่องจาก โครงสร้างพื้นฐานเท่ากับศูนย์ และร้อยละของอาคาร ทั่วไป (อาคารสร้างใหม่ และดัดแปลงต่อเติม) ที่ผ่านเกณฑ์การตรวจ สอบความปลอดภัย มี โครงการสำคัญใน แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (๒๕๕๖-๒๕๗๕) ดังนี้

๑. โครงการพัฒนา Smart Public Work Database & Risk Monitoring System สำหรับอาคารและโครงสร้าง พื้นฐาน
๒. โครงการตรวจจับ ปรับ ระวังใช้งาน อาคารที่มีความ เสี่ยงสูง
๓. โครงการประกันภัย City Infrastructure Insurance เพื่อคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินเนื่องจากโครงสร้าง พื้นฐานภายใต้ความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร
๔. ติดตั้งระบบตรวจสอบสุขภาพ (Structural Health Monitoring) ให้กับโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลกระทบ ต่อประชาชนสูง (High Impact)
๕. จัดทำแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Continuity Management Planning for Critical Infrastructures) สำหรับโครงสร้างพื้นฐานที่มีความเสี่ยง

๓.วัตถุประสงค์

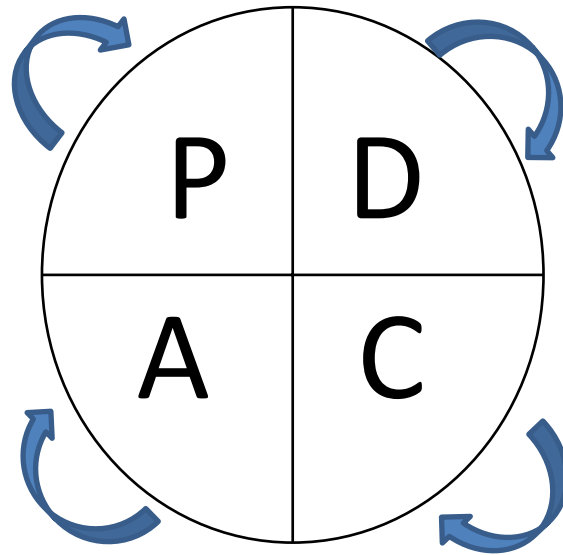
- ๓.๑ เพื่อจัดทำกรจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
- ๓.๒ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
- ๓.๓ เพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านงานวิศวกรรมและเทคโนโลยีโยธา ให้ประชาชนทราบ

๔.เป้าหมาย

- ๔.๑ สํารวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียง ภายในระยะเวลา ๕ เดือน
- ๔.๒ รวบรวมข้อมูลและสาเหตุการทรุดตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ตัวอย่าง
- ๔.๓ การจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันแล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๖ เดือน
- ๔.๔ จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับและสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี IT เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนหรือเจ้าของอาคาร ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ แผ่นพับจำนวน ๑๐๐ แผ่น และ QR code และจัดทำ scoop สื่อประชาสัมพันธ์ ใน youtube จำนวน ๑ ชิ้นงาน

๕.แนวคิด/หลักการที่ใช้ในการศึกษา

- ๕.๑ หลัก PDCA เป็นแนวคิดการปรับปรุงงานต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ นิยมนำมาใช้กับงานประจำหรือปรับปรุงงาน โครงสร้างของ PDCA ประกอบด้วย
 - ๕.๑.๑ Plan การวางแผน
 - ๕.๑.๒ Do การปฏิบัติตามแผน
 - ๕.๑.๓ Check การตรวจสอบ
 - ๕.๑.๔ Act การปรับปรุงการดำเนินการอย่างเหมาะสมหรือการจัดมาตรฐานใหม่



ภาพที่ ๔ แสดงวงจร PDCA การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง

หลัก PDCA มุ่งเน้นปรับปรุงคุณภาพงาน พัฒนาต่อยอด การดำเนินการอย่างครบถ้วน ตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ การทำให้เป็นมาตรฐาน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ หากมีปัญหาหรืออุปสรรคระหว่างการดำเนินงานสามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน และบรรลุวัตถุประสงค์ เป้าหมาย เพื่อเป็นการยกระดับงานให้มีมาตรฐาน

หลัก PDCA	ขั้นตอนการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
Plan	<ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินการการจัดทำคู่มืออาคารสิ่งปลูกสร้างต่างๆทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน - กำหนดโครงสร้างรูปแบบคู่มือและทีมจัดเก็บข้อมูล มอบหมายความรับผิดชอบ - กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด - วางแผนการดำเนินงาน สรุปปัญหาสาเหตุ รูปแบบ แนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
Do	<p>ดำเนินการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สืบรวจสถานการณ์ เหตุการณ์อาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่เขตตลิ่งชัน จัดเก็บรวบรวมข้อมูล ปรับปรุง หาเทคนิคใหม่ๆ เพื่อจัดทำรูปแบบ

หลัก PDCA	ขั้นตอนการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
Check	- ติดตามตรวจสอบ ประเมินผลการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน
Act	- วิเคราะห์ผลสำเร็จของคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน - นำเสนอคู่มือต่อผู้บริหารกรุงเทพมหานครเพื่อใช้เป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานครหรือใกล้เคียง - จัดทำแผนเพื่อต่อยอดการปรับปรุง คู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน - จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับและสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี IT เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนหรือเจ้าของอาคาร ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

๕.๒ แนวคิดการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน

เสถียร คามีสักดิ์ (๒๕๕๖) นำเสนอปัญหา อุปสรรค และการใช้คู่มือการปฏิบัติงานต้องให้ผู้ศึกษาค้นคว้า เล็งเห็นปัญหา อุปสรรค การจัดทำ การนำไปใช้ และการแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ดำเนินการสร้างคู่มือการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้ศึกษาค้นคว้า คำนึงถึงปัญหา อุปสรรคของการจัดทำ การนำไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง จะได้หาวิธีการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา หรือลดปัญหาให้น้อยลง รวมทั้งมีข้อควรระวังข้อสังเกต การนำคู่มือการปฏิบัติงานไปใช้ถือเป็นแนวทางการปฏิบัติงาน

๕.๓ ข้อมูลทางธรณีวิทยาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ตอนราบที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากดินตะกอนแม่น้ำสายหลัก ได้แก่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง พัดพาแม่น้ำต่างๆไหลผ่านบริเวณที่ราบซึ่งเป็นพื้นที่ดินเหนียว ความเร็วของกระแสน้ำลดลง วัสดุต่างๆที่ปนมากับน้ำซึ่งประกอบด้วยทรายละเอียด ดินเหนียวและดินตะกอนจะทับถมพอกพูนมากขึ้น กลายเป็นดินตะกอนใหม่ที่เรียกว่า “ดินตะกอนน้ำพัดพา” และบางส่วน จะถูกน้ำพัดพาไปตกตะกอนบริเวณปากของแม่น้ำเหล่านี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา และจากการที่ปากแม่น้ำเหล่านี้เปิดสู่อ่าวไทย ตะกอนบางส่วนอาจ ไปตกชายฝั่งห่างจากบริเวณปากน้ำใกล้ ทำให้เกิดเป็นดินตะกอนปากน้ำดินตะกอนบางส่วนที่แม่น้ำพัดพามาและเกิดสะสมบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ เป็นดินตะกอนที่ละเอียด

ชั้นตะกอนดินเหนียวกรุงเทพ (Bangkok clay) ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างตลอดที่ราบลุ่ม ภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งชั้นตะกอนดังกล่าวนี้พบตั้งแต่พื้นผิวไปจนถึงระดับความลึกมากถึง ๓๐ เมตร (ในบริเวณกรุงเทพมหานคร) โดยมีสมบัติทางเคมีเป็นตะกอนที่สะสมตัวจากน้ำทะเลและน้ำกร่อยปะปนกัน คือ เกิดจากการสะสมตัวในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากกระบวนการทำงานของทะเลมา

ก่อน โดยเฉพาะ เขตที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้นและลง (tidal zone) และมีความหนาแน่นมากในบริเวณที่ใกล้ชายฝั่งทะเล

๕.๔ ข้อมูลลักษณะการทรุดตัวของชั้นดินอ่อน

ธรรมชาติของดินเมื่อมีน้ำหนักบรรทุกวางย้อมเกิดการ ทรุดตัว ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ กับสิ่งก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าชั้นรองรับน้ำหนักบรรทุกเป็นดินเหนียวอ่อน จะมี ปริมาณความชื้นในดินสูง การทรุดตัวจะเกิดขึ้นเป็นเวลายาวนาน กว่าน้ำในช่องว่างของมวลดินจะไหลออกจนอยู่ในสภาวะสมดุล อีกครั้งหนึ่ง ในขณะที่ชั้นดินทรายหรือชั้นดินกรวดในสภาพที่ รองรับน้ำหนักเท่าๆ กันการทรุดตัวจะเกิดขึ้นทันทีและหยุด เพราะน้ำสามารถไหลออกจากชั้นดินได้เร็ว จึงมักมีปัญหา น้อยกว่าการทรุดตัวของมวลดินที่เกิดขึ้นในแนวตั้ง อันเป็นผล ต่อเนื่องจากการกระทำของน้ำหนักบรรทุกบนผิวดินสามารถ แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือการทรุดตัวทันที การทรุดตัวเนื่อง จากการยุบตัวและคายน้ำของมวลดิน

๕.๔.๑ การทรุดตัวทันที (Immediate Settlement) คือ การทรุดตัวที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อน้ำหนักบรรทุกกระทำบนผิวดิน การทรุดตัวแบบนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการเสียรูปแบบยืดหยุ่น (Elastic Deformation) ของมวลดินโดยที่ปริมาณน้ำในมวลดิน ไม่เปลี่ยนแปลงจึงมักจะไม่เกิดปัญหากับสิ่งก่อสร้างในกรณีนี้ น้ำหนักโครงสร้างมากๆ เพราะการทรุดตัวแบบนี้จะสิ้นสุดเมื่อการก่อสร้างเสร็จ

๕.๔.๒ การทรุดตัวเนื่องจากการยุบตัวและคายน้ำของมวลดิน (Consolidation Settlement) คือการทรุดตัวที่ แบ่งเป็น การทรุดตัวเนื่องจากการยุบตัวและคายน้ำของมวลดิน ระยะแรก (Primary Consolidation Settlement) เกิดจาก การที่มีน้ำหนักบรรทุกถ่ายลงบนฐานรากทันที ทำให้เกิดการ ทรุดตัวทันทีแล้ว ยังทำให้เกิดแรงดันน้ำส่วนเกิน (Excess Pore Water Pressure) ในดินอิ่มตัวแรงดันน้ำส่วนเกินนี้ สามารถทำได้หมดไปได้ โดยขึ้นอยู่กับเวลา การทรุดตัวลักษณะ นี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ คือ ค่าความชื้นน้ำได้ของดิน ค่าความหนาของชั้นดินและความยืดหยุ่นของโครงสร้างเดิมและการทรุดตัวเนื่องจากการยุบตัวและคายน้ำของมวลดินระยะที่สอง (Secondary Consolidation Settlement) ขึ้นอยู่กับการ ยุบตัวและคายน้ำของมวลดินต่อเนื่องจากการยุบตัวและคายน้ำในระยะแรกถึงแม้ว่าแรงดันน้ำจะเข้าสู่สภาวะสมดุลแล้วก็ตาม

๕.๕ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

๕.๕.๑ ปัจจัยที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารมีดังต่อไปนี้

- ๑) การต่อเติมอาคาร
- ๒) การกัดกร่อน
- ๓) การเสื่อมสภาพของโครงสร้าง
- ๔) ภัยพิบัติ

๕.๕.๒ การตรวจสภาพอาคารและสิ่งก่อสร้าง

- ๑) สภาพภายนอกอาคาร
- ๒) สภาพภายในอาคาร

๕.๖ สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน จัดการเรียนการสอนประกอบด้วย ๑๕ คณะวิชา ใน ปีการศึกษา ๒๕๕๙ ข้อมูลจาก สำนักทะเบียน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พบว่ามีจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรีรวมทั้งสิ้น ๕๔,๗๔๘ คน มหาวิทยาลัยมีนโยบาย ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเป็น

เครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ สื่อสังคมออนไลน์จัดเป็นเทคโนโลยีประเภทสื่อใหม่ที่ได้รับความนิยมจากผู้เรียนจึงถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง อันเนื่องมาจากคุณสมบัติที่กล่าวมาข้างต้น สื่อสังคมออนไลน์มีทั้งประโยชน์และโทษ สื่อสังคมออนไลน์จะมีประโยชน์มากในแง่สนับสนุนการเรียนรู้หากผู้เรียนมีการนำ มาใช้อย่างถูกวิธี ดังนั้นการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียน การสอน ผู้เกี่ยวข้องควรทราบถึงพฤติกรรมการใช้และทัศนคติที่มีต่อสื่อสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ในเบื้องต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะ เป็นประโยชน์สำหรับผู้สอนรวมถึงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการขับเคลื่อนการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เพื่อสนับสนุน การเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ

ผลวิจัยพบว่านิสิตมีความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์สูงและมีทัศนคติในเชิงบวก โดยเฉพาะเพื่อเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้ ดังนั้นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงควรกำหนดเป็นนโยบาย และมีแนวทางขับเคลื่อนอย่างชัดเจน และจริงจังในการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของ นิสิตระดับปริญญาตรี และผลวิจัยพบว่านิสิตมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นประจำ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเข้าถึงและโหลดสื่อการ สอนของครูเช่น สไลด์เอกสารการสอน วิดีโอบรรยาย/การโหลด ภาพ/วิดีโอ มาใช้ประกอบในการทำรายงาน ใช้เป็นช่องทาง ในการส่งการบ้าน รายงานที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงควรมีมาตรการในการกระตุ้นและส่งเสริมให้อาจารย์นำ สื่อสังคมออนไลน์ มาใช้เป็น เครื่องมือในการเรียนการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ เช่น จัดฝึกอบรมการใช้งาน เป็นต้น (วารสารบรรณ ศาสตร์ มศว ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๐)

สุรางคณา วายุภาพ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การ มหาชน) (สพธอ.) หรือ ETDA (เอ็ตด้า) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดีอี) เปิดเผย ผล สสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตประเทศไทยปี ๒๕๖๑ ในงาน ETDA สู่ปีที่ ๘ “Future Economy and Internet Governance: Big Change to Big Chance” พบว่า พฤติกรรมการใช้ งานอินเทอร์เน็ตยังเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยคนไทยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยนานขึ้นเป็น ๑๐ ชั่วโมง ๕ นาทีต่อ วัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ๓ ชั่วโมง ๔๑ นาทีต่อวัน โดย Gen Y เป็นแชมป์การใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ติดกันเป็นปีที่ ๔ เป็นผลมาจากการเปลี่ยนผ่านชีวิตไปสู่ดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น พร้อมกันนี้คนไทยยังนิยม ใช้โซเชียลมีเดีย อาทิ Facebook, Instagram, Twitter และ Pantip สูงมากถึง ๓ ชม. ๓๐ นาทีต่อ วัน ขณะที่การรับชม ใน youtube หรือ Line TV มีชั่วโมงการใช้งานเฉลี่ยอยู่ที่ ๒ ชม. ๓๕ นาทีต่อ วัน ส่วนการใช้แอปพลิเคชันเพื่อพูดคุย เช่น Messenger และ LINE เฉลี่ยอยู่ที่ ๒ ชม. ต่อวัน การเล่นเกมออนไลน์อยู่ที่ ๑ ชม. ๕๑ นาทีต่อวัน และการอ่านบทความหรือหนังสือทางออนไลน์อยู่ที่ ๑ ชม. ๓๑ นาทีต่อวัน เมื่อดูการเปลี่ยนผ่านการใช้ชีวิตประจำวันไปสู่ชีวิตดิจิทัล จะเห็นได้ว่า ๕ อันดับแรกที่ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำกิจกรรมทางออนไลน์มากกว่าแบบดั้งเดิม ได้แก่ การส่งข้อความ ๙๔.๕% การจอง โรงแรม ๘๙.๒% การจอง/ซื้อตั๋วโดยสาร ๘๗.๐% การชำระค่าสินค้าและบริการ ๘๒.๘% และการดู หนัง/ฟังเพลง ๗๘.๕% ตามลำดับ

๖.แนวทางการดำเนินการ/ระยะเวลาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๖.๑ แนวทางการดำเนินงาน

๖.๑.๑ สสำรวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่ทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน

๖.๑.๒ สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้อง

๖.๑.๓ รวบรวมข้อมูลที่ได้จากสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ การตรวจสอบ อาคารทรุดร้าว ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง จัดกลุ่มปัญหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปเพื่อหา แนวทางและรูปแบบการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวใน พื้นที่เขตตลิ่งชัน

๖.๑.๔ จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับและสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี IT เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนหรือเจ้าของอาคาร ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

๖.๒ ระยะเวลาการดำเนินการ ๖ เดือน ตั้งแต่ เดือนมีนาคม ๒๕๖๓ – เดือนกันยายน ๒๕๖๓

แผนการดำเนินการ	ระยะเวลาการดำเนินการ ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓					
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
๑. สํารวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขต ตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียง	←————→					
๒. รวบรวมข้อมูลและสาเหตุการทรุดตัวของอาคาร สิ่งก่อสร้างในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียง					←————→	
๓. การจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน						←————→
๔. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับและสื่อ ประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี IT เพื่อให้ความรู้แก่ ประชาชนหรือเจ้าของอาคาร ได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ						←————→

๖.๓ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธา วิศวกรเขต เจ้าของอาคารทรุดร้าว ประชาชน

๗. ประโยชน์จากการศึกษา

๗.๑ มีคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน

๗.๒ ทราบข้อมูลรายละเอียดในการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่ง ปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน

๗.๓ ทราบปัญหาและกระบวนการการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่ง ปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน

๗.๔ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องได้รับพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้บริการประชาชน

๗.๕ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธาเขตตลิ่งชันมีความรู้ ความสามารถให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ ให้กับ ประชาชนหรือเจ้าของอาคารได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

๗.๖ ประชาชนมีความรู้ในการปลูกสร้างอาคารถูกต้องตามหลักวิชาการแนวทางการป้องกัน และแก้ไขปัญหาอาคารและสิ่งก่อสร้างทรุดร้าวจากสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับและสื่อประชาสัมพันธ์ด้วย เทคโนโลยี เช่น วิดีโอสตรีมมิง (youtube)

๘.งบประมาณ

ไม่ใช้งบประมาณ

๙.แนวทางการติดตามและประเมินผล

วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	วิธีการ/เครื่องมือ
<p>๑. เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน</p> <p>๒. เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน</p> <p>๓. เพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านงานวิศวกรรมและเทคนิคงานโยธา ให้ประชาชนทราบ</p>	<p>สำรวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงภายในระยะเวลา ๑ เดือน</p> <p>รวบรวมข้อมูลและสาเหตุอาคารทรุดตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ตัวอย่าง</p> <p>การจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันแล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๖ เดือน</p>	<p>จัดทำข้อมูลแบบสำรวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียง ภายในระยะเวลา ๕ เดือนแล้วเสร็จ</p> <p>รวบรวมข้อมูลและสาเหตุอาคารทรุดตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ตัวอย่างแล้วเสร็จ</p> <p>คู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน ๑ เล่ม</p>	<p>มีทีมสำรวจและเก็บสำรวจข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงภายในระยะเวลา ๕ เดือน</p> <p>มีแบบฟอร์มเก็บรวบรวมข้อมูลและสาเหตุอาคารทรุดตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เขตตลิ่งชันและพื้นที่ใกล้เคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ตัวอย่างแล้วเสร็จ</p> <p>รวบรวมข้อมูล สรุปรูปแบบ แนวทางการจัดทำคู่มือแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างทรุดร้าวในพื้นที่เขตตลิ่งชัน</p>

๑๐.ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ กรุงเทพมหานครสนับสนุนให้สำนักการโยธาและสำนักงานเขตทุกเขต เก็บข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการบริหารจัดการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอาคารและสิ่งก่อสร้างทรุดร้าว

๑๐.๒ กรุงเทพมหานครจะต้องพัฒนาโครงการงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับงานด้านการก่อสร้าง เพื่อต่อยอดประสิทธิภาพงาน รองรับความต้องการของประชาชนในรูปแบบต่างๆ เช่นงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อลดงบประมาณค่าก่อสร้างแต่ความสวยงามและความแข็งแรงของโครงสร้างเพิ่มมากขึ้น ความรวดเร็วในการดำเนินงาน การลดขั้นตอน

๑๐.๓ กรุงเทพมหานครต้องสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงในการก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างต่างๆให้ประชาชนทราบมากยิ่งขึ้นเพื่อลดความเสียหาย โดยมีแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและจะต้องขออนุญาตก่อสร้างก่อสร้างอาคารให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่ทำการตัดแปลงอาคารโดยไม่ได้รับอนุญาตเพื่อความปลอดภัยและได้รับการรับรองความมั่นคงแข็งแรงของอาคารจากวิศวกรผู้ออกแบบและควบคุมงาน เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสียด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือการประหยัดงบประมาณโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย

๑๐.๔ เนื่องจากปัจจุบันประชาชนให้ความสำคัญกับสื่อสังคมออนไลน์ ค่อนข้างมากตามสถิติสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ.) หรือ ETDA (เอ็ตด้า) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดีอี) เปิดเผย ผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตประเทศไทยปี ๒๕๖๑ ในงาน ETDA สู่ปีที่ ๘ “Future Economy and Internet Governance: Big Change to Big Chance” พบว่า พฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตยังเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยคนไทยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยนานขึ้น กรุงเทพมหานครจะต้องพัฒนาสื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้และการบริการประชาชนด้านต่างๆเพิ่มมากขึ้นในช่องทางดังกล่าว เพื่อความรวดเร็วและทันทั่วถึง

บรรณานุกรม

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.//๒๕๕๘.//หลักPDCA.//สืบค้นเมื่อ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๓,/
จาก<http://www.cai.ku.ac.th/article/PDCA.pdf>

เสถียร คามิศักดิ์ บุคลากรเชี่ยวชาญ (๒๕๕๖) การเขียนคู่มือปฏิบัติงาน. สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ISBN ๙๗๔-๘๑๘๒-๑๑-๘ สืบค้นจาก
<http://op.rmutto.ac.th/person/template/design/download/>

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี กรุงเทพมหานคร (๒๕๕๙ : ๑๐-๑๒)
กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบค้นจาก
<http://www.dmr.go.th/download/digest/>

วารสารบรรณศาสตร์ มศว ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๐/พฤติกรรมการใช้สื่อสังคม
ออนไลน์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Online Social Media Usage
Behaviors of Undergraduate Student, Kasetsart University จุฑารัตน์ ศราวณะวงศ์ ๑ Jutharat
Sarawanawong ขจร ฝ่ายเทศ ๒ Kajohn Fyeted ดวงแก้ว เงินพูนทรัพย์ ๓ Duangkaew
Ngernpoolsap วัลลภา จันทร์ดี ๔ Wallapa Chantrdee/

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ.) หรือ ETDA (เอ็ตด้า)
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดีอี) ผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตประเทศไทย
ปี ๒๕๖๑ ในงาน ETDA สู่ปีที่ ๘ “Future Economy and Internet Governance: Big Change
to Big Chance” สืบค้นจาก <https://www.etda.or.th/content/etda-reveals-thailand-internet-user-profile-๒๐๑๘.html>

ภาคผนวก

ภาพถ่ายอาคารและสิ่งก่อสร้างทรุดร้าว



ภาคผนวก

ภาพถ่ายอาคารและสิ่งก่อสร้างทรุดร้าว



