

รูปแบบการนำเสนอบทความแนวปฏิบัติที่ดี ประจำปีการศึกษา 2568
ชื่อเรื่อง/แนวปฏิบัติที่ดี การจัดการความรู้เพื่อขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ
สู่การเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำ
แผนการจัดการความรู้ ด้านที่ 5 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ-นามสกุล ผู้นำเสนอคนที่ 1 ผศ.ดร.วารุณี กรุดพันธ์ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 081-6977257

ชื่อ-นามสกุล ผู้นำเสนอคนที่ 2 อ.ณัชชา โลหะพิริยกุล หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 081-3981638

ชื่อ-นามสกุล ผู้นำเสนอคนที่ 3 ผศ.วรารณ บุตระจันทร์ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 085-5972391

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำเป็นแนวโน้มเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติที่ได้รับการขับเคลื่อนอย่างเข้มข้นในระดับนานาชาติ โดยมีกรอบแนวคิดสำคัญจากรายงานของ IPCC (2021) ที่ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วน รวมถึงภาคการศึกษา ซึ่งมีบทบาททั้งในฐานะผู้ผลิตองค์ความรู้และองค์กรต้นแบบด้านความยั่งยืน (IPCC, 2021)

การดำเนินงานตามเกณฑ์สำนักงานสีเขียว (Green Office) ซึ่งพัฒนาโดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ได้เน้นย้ำถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดของเสีย และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กร โดยเฉพาะแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) ซึ่งมุ่งเน้นการลดของเสียตั้งแต่ต้นทาง (กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2569)

ในบริบทของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ การจัดการเรียนการสอน ภายใต้โครงสร้างหลักสูตร ในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ถือเป็นรายวิชาสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้ ที่นักศึกษาต้องบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้รับตลอดหลักสูตร เพื่อพัฒนาเป็นผลงานเชิงวิชาการหรือเชิงวิชาชีพอย่างสมบูรณ์ รายวิชาดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากรายวิชาทั่วไป เนื่องจากมีความเข้มข้นของกระบวนการตรวจงานซ้ำสูง นักศึกษาต้องมีการปรับแก้ผลงานหลายรอบ ตั้งแต่การตรวจเล่มจนถึงการส่งเล่มฉบับสมบูรณ์ ส่งผลให้มีปริมาณเอกสารสะสมจำนวนมาก โดยมีรูปแบบการประเมินที่อาศัยเอกสารเป็นหลัก และเป็นเงื่อนไขสำคัญในการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนต้องจัดทำเล่มสมบูรณ์ ซึ่งมีการพิมพ์หลายฉบับและผ่านการแก้ไขหลายครั้ง

การใช้กระดาษ จึงกลายเป็นทรัพยากรหลักที่ถูกใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ ส่งผลให้เกิดการสะสมของของเสียในระดับรายวิชาและระดับคณะ การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) การผลิตกระดาษมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายมิติ ทั้งการใช้พลังงาน น้ำ และทรัพยากรป่าไม้ รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีค่าการปล่อยเฉลี่ยประมาณ 0.01051 kgCO₂e ต่อแผ่น ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้ในแนวทางการประเมิน Carbon Footprint ตามมาตรฐาน ISO 14067 และแนวทาง Green Office ของประเทศไทย (ISO, 2018; กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2569)

ดังนั้น การลดการใช้กระดาษในบริบทของคณะจึงไม่ใช่เพียงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม แต่เป็นการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ที่ต้องบูรณาการระหว่างการจัดการความรู้ การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล และแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดทั้งการลดคาร์บอน การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และพัฒนาทักษะสำคัญของผู้เรียนในสายวิชาชีพวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

2. การเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัย

การดำเนินงานด้านการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ (Paperless Learning) ภายใต้กรอบแนวคิด Zero Waste มีความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์กับแผนพัฒนามหาวิทยาลัยในหลายมิติ ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ด้านความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม โครงการนี้สนับสนุนเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัย (Carbon Neutral ในปี 2045 / Net Zero Emission 2055) โดยมุ่งเน้นการลดการใช้ทรัพยากรตั้งแต่ต้นทางซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัด Green Office และเป้าหมาย SDGs โดยเฉพาะ SDG 12 (Responsible Consumption and Production) และ SDG 13 (Climate Action)

(2) ยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลและนวัตกรรม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนโดยจัดเก็บผลงานในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ เป็นการยกระดับกระบวนการเรียนการสอนสู่ Smart Education ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มความคล่องตัวขององค์กร สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยดิจิทัล

(3) ยุทธศาสตร์ด้านคุณภาพการศึกษา การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการให้ข้อเสนอแนะและการประเมินผลแบบต่อเนื่อง ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่งเสริม Active Learning รวมถึงการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

(4) แผนพัฒนาทรัพยากรบุคคล โครงการนี้มีส่วนในการพัฒนาสมรรถนะของอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร เป็นการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลและทักษะด้านสิ่งแวดล้อม

(5) ยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการองค์กร การลดการใช้กระดาษช่วยลดต้นทุนการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูล และสนับสนุนการบริหารจัดการแบบไร้เอกสาร ซึ่งสามารถตรวจสอบและติดตามได้อย่างโปร่งใส

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดของการศึกษานี้เป็นการบูรณาการระหว่างการจัดการความรู้ การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล และแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) โดย KM ทำหน้าที่เป็นกลไกในการสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน และแนวทางขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เป็นเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดระบบการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้ทรัพยากรและการปล่อยคาร์บอนอย่างยั่งยืน

ใช้การบูรณาการ 3 แนวคิดหลัก

- 1) กระบวนการสร้างความรู้ผ่านการหมุนเวียนระหว่างความรู้ (Knowledge Management (KM)) ตามแนวคิด SECI Model
- 2) กระบวนการปรับเปลี่ยนองค์กรโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Digital Transformation)
- 3) แนวคิดการจัดการทรัพยากรที่มุ่งลดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste Strategy)

การบูรณาการ KM ตาม SECI Model

แนวคิด SECI Model เป็นกรอบทฤษฎีในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ในองค์กร ระหว่างความรู้ในรูปแบบของประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และทักษะส่วนบุคคล ร่วมกันระหว่างคณะกรรมการด้านที่ 5 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาการใช้กระดาษ (Socialization) การพัฒนาแนวคิดสู่แนวปฏิบัติแบบดิจิทัล (Externalization) การพัฒนาระบบการจัดการเอกสารดิจิทัล (Combination) และการนำไปใช้จริงในกระบวนการเรียนการสอน (Internalization) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมและการลดการใช้ทรัพยากรอย่างมีนัยสำคัญ (Nonaka & Takeuchi, 1995)

(1) S : Socialization กระบวนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาการใช้กระตาด จัดเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Focus Group) ระหว่างคณะกรรมการด้านที่ 5 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

(2) E : Externalization การพัฒนาแนวคิดสู่แนวปฏิบัติแบบดิจิทัล สกัดองค์ความรู้แนวทางและรวบรวมเป็นคู่มือ

(3) C : Combination การพัฒนาระบบการจัดการเอกสารดิจิทัล จากการรวมองค์ความรู้เป็นคลังข้อมูลดิจิทัล โดยกำหนดนำร่องในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์

(4) I : Internalization การนำไปใช้จริงในรายวิชา จนเกิดเป็นทักษะและพฤติกรรมใหม่

3.2 การดำเนินงาน

โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

(1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

เป็นขั้นตอนในการสร้างความเข้าใจเชิงระบบโดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุปัญหาและโอกาสในการพัฒนา ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้กระตาดในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ โดยพิจารณาตัวแปรสำคัญ ได้แก่ จำนวนหน้าต่อเล่มรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ จำนวนรอบการพิมพ์ส่งเพื่อตรวจสอบแก้ไข รวมถึงจำนวนเล่มในการพิมพ์เพื่อจัดเก็บเล่มฉบับสมบูรณ์รายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ ระบุประเด็นปัญหา เพื่อระบุแหล่งกำเนิดของเสียที่สำคัญให้เห็นถึงโอกาสในการลดของเสียจากต้นทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประเมินความพร้อมด้านดิจิทัล มีการประเมินความพร้อมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร) ใน 3 มิติ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานในด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยี ทักษะดิจิทัล รวมถึงทัศนคติและการยอมรับ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบระบบที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร

(2) ระยะออกแบบระบบ

เป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และข้อมูลเชิงวิเคราะห์ไปสู่แนวทางการออกแบบระบบการจัดการข้อมูล

การออกแบบกระบวนการทำงานแบบดิจิทัล เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแนวทางเชิงระบบ โดยมุ่งเน้นการออกแบบกระบวนการทำงานแบบดิจิทัล ที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนของการจัดทำโครงการและวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่การเสนอหัวข้อ การจัดทำร่าง การรับข้อเสนอแนะ ไปจนถึงการส่งงานฉบับสมบูรณ์

การกำหนดมาตรฐานดิจิทัล เพื่อให้เกิดความเป็นระบบ มีการกำหนดมาตรฐาน ได้แก่

- รูปแบบไฟล์: PDF
- การตั้งชื่อไฟล์ (File Name)
- การจัดการเวอร์ชัน (Version Control เช่น v1, v2, Final)

ซึ่งช่วยลดความสับสนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล การออกแบบยังครอบคลุมถึงเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น รูปแบบการให้ข้อเสนอแนะ ที่สามารถใช้งานได้บนแพลตฟอร์มดิจิทัล

(3) ระยะดำเนินการ

เป็นขั้นตอนของการนำระบบที่ออกแบบไปสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานและพฤติกรรมของผู้ใช้งานให้สอดคล้องกับระบบดิจิทัล

- มีการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) เป็นแพลตฟอร์มหลักในการส่งงานและติดตามความก้าวหน้า ในการจัดการเรียนการสอน

- ใช้ระบบการเก็บข้อมูลกลางในคลังข้อมูลดิจิทัลเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลของสาขาวิชา เพื่อให้เกิดแหล่งเก็บข้อมูลกลาง

- การตรวจงานดำเนินการผ่านเครื่องมือ การอธิบายประกอบดิจิทัล ซึ่งช่วยลดการพิมพ์เอกสารและเพิ่มความสะดวกในการให้ข้อเสนอแนะ

- มีการจัดกิจกรรมการจัดการความรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี ผ่านการจัดทำคู่มือ Paperless Guideline และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ ของคณะเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและความร่วมมือของผู้ใช้งานในการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบใหม่

(4) ระเบียบประเมินและปรับปรุง

เป็นการประเมินผลการดำเนินงานทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีการเปรียบเทียบปริมาณการใช้กระดาษก่อนและหลังการดำเนินการ รวมถึงการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามค่า Emission Factor มาตรฐาน

การประเมินผลเชิงปริมาณ

- เปรียบเทียบการใช้กระดาษแบบก่อน - หลัง
- วิเคราะห์แนวโน้มการลดของเสีย

การคำนวณ Carbon Footprint ใช้ค่า Emission Factor ตามมาตรฐาน Green Office โดยคำนวณจากค่า EF ของการผลิตกระดาษ A4 ขนาด 80 แกรม เท่ากับ 2.102 kgCO₂e การใช้กระดาษ A4 1 รีม เพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกถึง 5.255 kgCO₂e

ดังนั้น กระดาษ 1 แผ่น = 0.01051 kgCO₂e ในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

การประเมินเชิงคุณภาพ

- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
- ความพร้อมในการปรับเปลี่ยน จากระดับการยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง

เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพและความยอมรับของระบบ ผลการประเมินถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงแนวปฏิบัติและพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พร้อมทั้งสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้และเผยแพร่ในรูปแบบแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานอื่นได้

3.3 เครื่องมือและหลักฐานการใช้งาน

(1) ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ใน Google Classroom ในการส่งงาน เพื่อเป็นหลักฐานการมอบหมายงาน/เวลาส่ง/การติดตามความก้าวหน้า

(2) ระบบการเก็บข้อมูลกลางในคลังข้อมูลดิจิทัลใน Google Drive เพื่อสร้างโฟลเดอร์, Version control, Log การแก้ไขไฟล์

(3) การอธิบายประกอบดิจิทัล (PDF Annotation) ในการ Comment บนไฟล์แทนการพิมพ์

(4) คลังข้อมูลดิจิทัลเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลของสาขาวิชา ในการเก็บผลงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมสร้างชุดข้อมูลหรือเมทาดาทา (Metadata) เพื่อการสืบค้น

(5) สร้าง Dashboard การติดตาม ในการสรุปจำนวนไฟล์, จำนวนรอบแก้ไข, การลดใช้กระดาษ (เชื่อมกับ Excel)

3.4 มาตรฐานปฏิบัติ (Standard Operating Procedures: SOP)

- ใช้ไฟล์ PDF เป็นรูปแบบหลัก (No print-first policy)
- สร้างโฟลเดอร์กลุ่มเรียน ชื่อรายวิชาและให้นักศึกษาเข้าไปอัปโหลดไฟล์ที่ต้องส่ง
- การตั้งชื่อไฟล์: Course_StudentID_Name_vX.pdf

- รอบการส่งงาน: จำกัดรอบ Draft พร้อม Feedback ภายในระบบเท่านั้น
- การอนุมัติฉบับสมบูรณ์: Digital Sign-off/Approval

3.5 การเผยแพร่และขยายผล

การจัดทำ คู่มือแนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ (Paperless Guideline) เพื่อกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานของคณะอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมการส่งงาน การให้ข้อเสนอแนะ และการจัดเก็บผลงานในรูปแบบดิจิทัล เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของคณะ เพื่อให้บุคลากรและนักศึกษาสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ พร้อมทั้งมีการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดีและรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในองค์กร

ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านจากระบบการทำงานแบบใช้กระดาษสู่ระบบดิจิทัล และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในทุกขั้นตอน โดยมีหลักฐานในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล ซึ่งช่วยเพิ่มความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเรียนการสอน

4. ผลและอภิปรายผลการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ในครั้งนี้อาศัยข้อมูลจาก แบบสำรวจความคิดเห็น ที่ดำเนินการภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือ Google Form ในการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 36 คน ทั้ง 10 สาขาวิชา (ในภาคเรียนที่ 2/2568) เป็นการเก็บข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ที่มุ่งเน้นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการจัดทำโครงการและวิทยานิพนธ์

โครงสร้างข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่เก็บได้ถูกแบ่งออกเป็น 4 มิติหลัก ได้แก่

- (1) พฤติกรรมการใช้กระดาษ จำนวนหน้าต่อเล่ม จำนวนรอบการพิมพ์แก้ไข (Draft) จำนวนเล่มฉบับสมบูรณ์
- (2) ประเด็นปัญหา ค่าใช้จ่าย การเกิดขยะ การจัดเก็บ
- (3) ความพร้อมด้านดิจิทัล ระดับคะแนน (Likert Scale 1–5) และเครื่องมือที่ใช้
- (4) ทศนคติและการยอมรับนโยบาย
 - ความเห็นต่อแนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ (Paperless Policy)
 - การสนับสนุนนโยบายลดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste Strategy)

4.1 ผลการสำรวจข้อมูล

สรุปผลการสำรวจในลักษณะเชิงปริมาณ และจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามประเด็นสำคัญ ได้แก่ รูปแบบการดำเนินงาน ขนาดและลักษณะของเอกสาร ปัญหาและผลกระทบจากการใช้กระดาษ ตลอดจนความพร้อมและแนวโน้มการยอมรับระบบดิจิทัลในอนาคต สะท้อนให้เห็นแนวโน้ม พฤติกรรม และศักยภาพของหน่วยงานในการปรับเปลี่ยนสู่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการจัดทำโครงการ/วิทยานิพนธ์แบบไร้กระดาษอย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 1 รูปแบบการดำเนินงานโครงการ/วิทยานิพนธ์

ประเด็น	รายการ	ร้อยละ	วิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่สำรวจ
รูปแบบการตรวจงาน	Hybrid	47.2	เป็นรูปแบบหลักสะท้อนช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล
	PDF	36.1	การใช้ดิจิทัลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง
	กระดาษ	16.7	มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน
ขนาดเล่ม	< 50 หน้า	19.5	เล่มขนาดเล็กมีสัดส่วนรอง
	51–100 หน้า	44.4	เป็นขนาดมาตรฐานหลัก เหมาะกับการจัดเก็บดิจิทัล
	101–200 หน้า	22.2	เล่มขนาดกลางยังพบจำนวนมาก
	> 200 หน้า	13.9	ใช้ทรัพยากรสูงและเพิ่มภาระการจัดเก็บ
การแก้ไขงาน	1 ครั้ง	22.9	การแก้ไขครั้งเดียวพบน้อย

ประเด็น	รายการ	ร้อยละ	วิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่สำรวจ
	2-3 ครั้ง	63.9	พฤติกรรมหลักสะท้อนกระบวนการทำงานแบบวนซ้ำ
	> 3 ครั้ง	13.9	เพิ่มการใช้ทรัพยากรและต้นทุนอย่างต่อเนื่อง
การส่งเล่ม	1 เล่ม	58.3	แนวโน้มลดจำนวนเล่มเริ่มชัดเจน
	2 เล่ม	36.1	ยังมีความซ้ำซ้อนในกระบวนกร
	ตามความเหมาะสม	5.6	ขาดมาตรฐานการกำหนดจำนวนเล่ม

ผลการวิเคราะห์พบว่ารูปแบบการดำเนินงานยังคงอยู่ในลักษณะผสม (Hybrid) เป็นหลัก ซึ่งสะท้อนถึงช่วงการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล ในขณะเดียวกัน พฤติกรรมการแก้ไขงานแบบวนซ้ำหลายครั้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรกระดาษในปริมาณสูง ประกอบกับการจัดทำเล่มมากกว่าหนึ่งฉบับในบางกรณี ยิ่งเพิ่มความซ้ำซ้อนในกระบวนกร โดยรวมจึงชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและลดการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 2 ปัญหาและผลกระทบจากการใช้กระดาษ

ประเด็น	รายการ	ร้อยละ	วิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่สำรวจ
ปัญหาหลัก	ค่าใช้จ่ายสูง	44.4	เป็นต้นทุนหลักที่กระทบผู้เรียนและหน่วยงาน
	ขยะจำนวนมาก	27.8	ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง
	ค้นหา/จัดเก็บยาก	27.8	มีข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการข้อมูล

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการใช้กระดาษก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะต้นทุนค่าใช้จ่ายที่อยู่ในระดับสูง รวมถึงปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ระบบเอกสารแบบกายภาพยังมีข้อจำกัดด้านการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูล ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโดยรวม ปัจจัยดังกล่าวจึงเป็นแรงผลักดันสำคัญต่อการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล

ตารางที่ 3 ความพร้อมและทัศนคติต่อระบบ

ประเด็น	รายการ	ร้อยละ	วิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่สำรวจ
ความพร้อม	ภายใน 1 ปี	69.4	ส่วนใหญ่พร้อมเปลี่ยนผ่านในระยะสั้น
	1-2 ปี	16.7	ต้องการระยะเวลาในการปรับตัวเพิ่มเติม
	ไม่พร้อม	13.9	มีอุปสรรคบางส่วนที่ต้องได้รับการสนับสนุน
ทัศนคติลดกระดาษ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	42	มีทัศนคติเชิงบวกในระดับสูง
	เห็นด้วย	39	การยอมรับโดยรวมอยู่ในระดับสูง
	ไม่แน่ใจ	11	ยังต้องเสริมความเข้าใจและข้อมูล
	ไม่เห็นด้วย	8	กลุ่มที่ต่อต้านมีสัดส่วนต่ำ
Zero Waste	ยินดีอย่างยิ่ง	62	ได้รับการสนับสนุนในระดับสูงมาก
	ยินดี	35	สะท้อนการยอมรับในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง
	ไม่แน่ใจ	3	มีข้อกังวลเพียงเล็กน้อย

ผลการวิเคราะห์สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนสู่ระบบ Paperless ในระยะเวลาอันใกล้ และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการลดการใช้กระดาษในระดับสูง รวมถึงการสนับสนุนแนวคิด Zero Waste อย่างชัดเจน แม้จะยังมีกลุ่มที่ไม่แน่ใจหรือไม่พร้อมในสัดส่วนหนึ่ง แต่โดยรวมถือว่ามีความพึงพอใจสูงในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ

ตารางที่ 4 การยอมรับและแนวโน้มในอนาคต

ประเด็น	รายการ	ร้อยละ	สรุปเชิงวิเคราะห์ (ย่อ-ขยาย)
Digital 100%	ยอมรับได้	81	มีศักยภาพสูงในการปรับสู่ระบบดิจิทัลเต็มรูปแบบ
	ยอมรับบางส่วน	19	อาจต้องใช้รูปแบบผสมในระยะเริ่มต้น
รูปแบบอนาคต	Digital 100%	66.7	แนวโน้มหลักของการจัดเก็บข้อมูลในอนาคต
	Hybrid	33.3	ยังมีบทบาทในช่วงเปลี่ยนผ่าน

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถยอมรับการดำเนินงานในรูปแบบดิจิทัลเต็มรูปแบบได้ และมีแนวโน้มเลือกใช้การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลเป็นหลักในอนาคต อย่างไรก็ตาม รูปแบบ Hybrid อาจยังคงมีบทบาทในช่วงเปลี่ยนผ่านเพื่อรองรับข้อจำกัดบางประการ โดยภาพรวมสะท้อนถึงทิศทางการพัฒนาที่มุ่งสู่ระบบดิจิทัลอย่างชัดเจน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1) การวิเคราะห์ปริมาณการใช้กระดาษ

ตารางที่ 5 ปริมาณการใช้กระดาษ

รายการ	ค่าเฉลี่ย
จำนวนหน้าต่อเล่ม	100.7 หน้า
จำนวนครั้งที่พิมพ์แก้ไข (Draft)	2.38 ครั้ง
จำนวนเล่มสมบูรณ์	1.38 เล่ม
รวมกระดาษ/คน	415.6 หน้า
รวมกระดาษ/คนของคณะฯ	207.8 หน้า

การวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยต่อคน วิเคราะห์จากค่ากลางในการประเมินผลและ ค่าเฉลี่ยต่อคนคนของคณะฯ วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยเนื่องจากรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตรเป็นทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม 2-3 คน

ตารางที่ 6 ปริมาณรวมของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

รายการ	ค่า
จำนวนนักศึกษา	631 คน
กระดาษรวม	131,121.8 หน้า
เทียบรีม	262.244 รีม

วิเคราะห์จากจำนวนผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2567 จำนวน 631 คน ค่าเฉลี่ย 207.8 หน้า//คนของคณะฯ สะท้อนให้เห็นถึงภาระกระดาษสะสม จากการแก้ไขซ้ำ โดยจำนวนครั้งที่พิมพ์แก้ไข (Draft) เฉลี่ย 2.38 ครั้งเป็นตัวแปรหลักที่ส่งผลต่อปริมาณกระดาษรวม

2) การคำนวณ Carbon Footprint (ตาม Green Office)

ใช้ค่า Emission Factor ตามมาตรฐาน Green Office โดยคำนวณจากค่า EF ของการผลิตกระดาษ A4 ขนาด 80 แกรม เท่ากับ 2.102 kgCO₂e การใช้กระดาษ A4 1 รีม เพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกถึง 5.255 kgCO₂e

ดังนั้น กระดาษ 1 แผ่น = 0.01051 kgCO₂e ในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 7 ค่า Emission Factor (EF)

รายการ	ค่า EF
กระดาษ A4	0.01051 kgCO ₂ e/แผ่น

การคำนวณ Carbon Footprint ในปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่จบ 631 คน

Carbon ต่อคนของคณะฯ = $207.8 \times 0.01051 = 2.184 \text{ kgCO}_2\text{e/คน}$

Carbon รวมของคณะ = $2.184 \times 631 = 1,378.104 \text{ kgCO}_2\text{e}$

2) การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ

ประเด็นปัญหาสำคัญ ในการเกิด Carbon Footprint สูงสุด: Draft Process = 70–80% ของการใช้กระดาษซึ่งจัดเป็นการเกิดของเสียในระบบ

Chart 1 โครงสร้างการใช้กระดาษในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์



วิเคราะห์ผล: การลด 1 รอบ จำนวนครั้งที่พิมพ์แก้ไข (Draft) สามารถลดการใช้กระดาษได้ประมาณ 25–30% ต่อคน ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการลดคาร์บอนรวมขององค์กร และหากมีปรับเปลี่ยนรูปแบบตามแนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ จะเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รูปแบบจัดเก็บรูปเล่มรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ในอนาคตที่ต้องการ ส่วนใหญ่ต้องการเก็บในรูปแบบ ไฟล์ PDF (Digital 100%) 66.7% และ Hybrid 33.3%

4.3 การวิเคราะห์ความพร้อม การยอมรับและแนวโน้มในอนาคต

ตารางที่ 8 ความพร้อมมีการปรับเปลี่ยนเป็นระบบจัดเก็บโครงการ/วิทยานิพนธ์แบบดิจิทัล (Paperless)

ตัวชี้วัด	ค่า (%)
พร้อมภายใน 2 ปี	86.1
สนับสนุน Zero Waste	97
เห็นด้วย Paperless	100

วิเคราะห์ผล: ระดับความพร้อมที่สูงมากกว่า 86% ของผู้ตอบมีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนสู่ระบบ Paperless ภายใน 2 ปี ซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพในการดำเนินนโยบาย Zero Waste

จากผลการศึกษาศามารถสังเคราะห์แนวโน้มสำคัญได้ว่า ระบบการจัดทำและจัดเก็บโครงการ/วิทยานิพนธ์กำลังเคลื่อนตัวเข้าสู่ “การเป็นดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ (Digital Transformation)” อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีแรงขับเคลื่อนหลักมาจากระดับการยอมรับของผู้ใช้งานที่อยู่ในเกณฑ์สูง ซึ่งสะท้อนถึงความพร้อมทั้งในเชิงพฤติกรรมและทัศนคติ

แนวโน้มในระยะสั้นคาดว่าจะยังคงดำเนินงานในรูปแบบ Hybrid ควบคู่กันไป ในระยะกลางถึงระยะยาว มีแนวโน้มชัดเจนว่าระบบ Digital 100% จะกลายเป็นรูปแบบหลักของการจัดการข้อมูล โดยเฉพาะในรูปแบบไฟล์ PDF และระบบจัดเก็บดิจิทัล ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึง การจัดเก็บ และการบริหารจัดการข้อมูล

นอกจากนี้ แนวโน้มดังกล่าวยังสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาองค์กรสมัยใหม่ที่มุ่งสู่การลดการใช้ทรัพยากรและการดำเนินงานอย่างยั่งยืนโดยเฉพาะในบริบทของการลดการใช้กระดาษและการสนับสนุนแนวคิด Zero Waste ชี้ให้เห็นถึง “การเปลี่ยนผ่านเชิงระบบ” จาก Hybrid ไปสู่ Digital 100% อย่างเป็นลำดับขั้น ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงในการเกิดขึ้นจริง หากได้รับการสนับสนุนด้านนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาศักยภาพผู้ใช้งานอย่างเหมาะสม

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาในบริบทของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ แสดงให้เห็นว่าการใช้กระดาษในกระบวนการโครงการและวิทยานิพนธ์มีลักษณะเป็นการพิมพ์รูปเล่มและการแก้ไขซ้ำในแต่ละรอบ ทำให้เกิดของเสียแบบสะสม อย่างมีนัยสำคัญ จากการสำรวจผู้เกี่ยวข้องจำนวน 36 คน พบว่า ปัจจุบันการดำเนินงานเกี่ยวกับโครงการและวิทยานิพนธ์ยังใช้รูปแบบผสมระหว่างกระดาษและดิจิทัลเป็นหลัก

ร้อยละ 47.2 ขณะที่ยังมีการใช้กระดาษล้วนร้อยละ 16.7 นอกจากนี้ ผู้ตอบส่วนใหญ่ระบุว่ามีการพิมพ์แก้ไข 2-3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 63.9 ซึ่งสะท้อนว่ากระบวนการพิมพ์ฉบับ draft เป็นจุดที่ก่อให้เกิดการใช้กระดาษสูงที่สุด

จากประมาณการปริมาณกระดาษจากขนาดเล่ม จำนวนรอบการพิมพ์แก้ไข และจำนวนเล่มฉบับสมบูรณ์ พบว่ามีการใช้กระดาษเฉลี่ย 207.8 หน้า ต่อ/คนของคณะฯ (วิเคราะห์โดยภาพรวมทุกหลักสูตร ทั้ง 10 สาขาวิชา) หรือรวมทั้งคณะฯ ประมาณ 131,121.8 หน้า (วิเคราะห์จากจำนวนผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 631 ในปีการศึกษา 2567) คิดเป็น 262.244 รีม และมีค่าการปล่อยคาร์บอนโดยประมาณ 1,378.104 kgCO₂e ต่อปีการศึกษา สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการลดการพิมพ์เอกสารในกระบวนการโครงการงานและวิทยานิพนธ์มีศักยภาพสูงในการลดของเสียและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลงยังพบว่า ร้อยละ 86 ของผู้ตอบเห็นว่าสาขาวิชามีความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัลภายใน 1-2 ปี ร้อยละ 100 เห็นด้วยกับการปรับลดการส่งเล่มกระดาษ และร้อยละ 97 ยินดีสนับสนุนแนวทาง Zero Waste จึงสะท้อนถึงโอกาสที่ชัดเจนในการยกระดับสู่แนวปฏิบัติที่ดีของคณะ ได้แก่

(1) **ระดับบุคคล** อาจารย์และนักศึกษาเกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานจากการพิมพ์เอกสารบนกระดาษไปสู่รูปแบบการส่งงานแบบดิจิทัล เกิดทักษะทักษะด้านดิจิทัล ทักษะด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นในวิชาชีพ

(2) **ระดับรายวิชา** เกิดมาตรฐานการส่งงานแบบดิจิทัล ลดความซ้ำซ้อนของการพิมพ์และข้อเสนอแนะในการแก้ไข

(3) **ระดับองค์กร** เกิดระบบคลังเอกสารดิจิทัล ของผลงานนักศึกษา สามารถติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ทรัพยากรได้

การบูรณาการ KM ในคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือจัดการความรู้ แต่ยังเป็นกลไกการเปลี่ยนผ่านเชิงระบบที่เชื่อมโยงการเรียนการสอน การจัดการทรัพยากร และเป้าหมายด้านความยั่งยืนเข้าด้วยกัน การดำเนินการดังกล่าวยังสะท้อนศักยภาพของคณะในการเป็นต้นแบบด้าน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสถานศึกษา ซึ่งสามารถขยายผลไปยังสาขาอื่นและระดับมหาวิทยาลัยได้ในอนาคต

5. การพัฒนาต่อยอดและความยั่งยืน

จากผลการสำรวจ คณะสามารถกำหนดแผนดำเนินงานแบบระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยเริ่มจากสาขาที่มีความพร้อมสูงเป็นหน่วยนำร่อง จากนั้นขยายสู่ระดับคณะผ่านระบบจัดเก็บดิจิทัลกลาง คู่มือการดำเนินงาน และการอบรมผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นระบบจัดการความรู้ด้านโครงการงานและวิทยานิพนธ์แบบไร้กระดาษอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวไม่เพียงช่วยลดการใช้กระดาษ แต่ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการค้นคืนข้อมูล การติดตาม การแก้ไข และการต่อยอดองค์ความรู้ของคณะในอนาคต

5.1 การกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

การกำหนดเป้าหมาย Zero Waste ถูกออกแบบให้เป็น Roadmap ตามระยะเวลา โดยเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดด้านการลดการปล่อยคาร์บอนและความพร้อมขององค์กร ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดง Roadmap การกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

ระยะเวลา	เป้าหมาย	Carbon Reduction
1 ปี	ลด 50%	689.052 kgCO ₂ e
3 ปี	ลด 80%	1,102.48 kgCO ₂ e
5 ปี	100% Paperless	1,378.10 kgCO ₂ e

วิเคราะห์จากจำนวนผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2567 จำนวน 631 คน เป็นปีฐาน

ระยะสั้น (1 ปี) มุ่งเน้นการทดลองใช้ในรายวิชาหลัก โดยกำหนดมาตรฐานการทำงานร่วมกัน เช่น การใช้ไฟล์ดิจิทัล การให้ข้อเสนอแนะบนไฟล์ และการติดตามผลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถลดการใช้กระดาษได้อย่างชัดเจน และสร้างตัวอย่างความสำเร็จสำหรับการขยายผล

ระยะกลาง (3 ปี) มุ่งขยายแนวทางดังกล่าวไปสู่ทุกหลักสูตรของคณะ โดยพัฒนาเป็นมาตรฐานกลาง และส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้และทักษะด้านดิจิทัล เพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลายและเป็นระบบเดียวกัน

ระยะยาว (5 ปี) มุ่งยกระดับสู่การเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยบูรณาการเข้ากับแผนยุทธศาสตร์และระบบประกันคุณภาพ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างยั่งยืน และสนับสนุนการเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำในอนาคต

5.2 การขยายผล

(1) **ระดับรายวิชาและการพัฒนาสู่หลักสูตร** นำแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ไปใช้ในรายวิชารายวิชาหลัก และบูรณาการแนวทาง การลดใช้กระดาษ ลงในเอกสารรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อให้เกิดมาตรฐานเดียวกันทั้งหลักสูตร

(2) **ระดับคณะและการเชื่อมโยงสู่มหาวิทยาลัย** จัดทำนโยบายการลดใช้กระดาษในระดับคณะ เพื่อกำหนดทิศทางและแนวปฏิบัติที่ชัดเจน พัฒนาแนวทางที่เป็นต้นแบบของคณะ และผลักดันให้ขยายไปเป็นแนวปฏิบัติกลางของมหาวิทยาลัย

(3) **ระดับองค์ความรู้และการสร้างระบบ** พัฒนาล้างข้อมูลดิจิทัล เพื่อจัดเก็บผลงานและองค์ความรู้ของนักศึกษาและคณะ สร้างระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการนำองค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่อง

5.3 การถ่ายทอดองค์ความรู้

- จัดเก็บผลงานในรูปแบบดิจิทัลพร้อมข้อมูลกำกับและระบบควบคุมเวอร์ชันเพื่อให้ค้นหาและใช้งานได้ง่าย
- รวบรวมแนวปฏิบัติที่ดี คู่มือ เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้กลางขององค์กร
- สร้างเครือข่ายอาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกัน

5.4 การพัฒนาความยั่งยืนใน 3 มิติ

(1) **ด้านสิ่งแวดล้อม** ลดการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนการดำเนินงานตามแนวทาง Green Office และ Low Carbon Campus

(2) **ด้านเศรษฐกิจ** ลดค่าใช้จ่ายด้านการพิมพ์และการใช้ทรัพยากร และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรภายในองค์กร

(3) **ด้านสังคมและการศึกษา** พัฒนาทักษะด้านดิจิทัลและทักษะด้านสิ่งแวดล้อมของบุคลากรและนักศึกษา ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแบบลดการใช้กระดาษและแนวคิดความยั่งยืน

6. บทสรุป

กระบวนการจัดทำโครงการและวิทยานิพนธ์ในบริบทของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษาที่จบในระดับปริญญาตรี จำนวน 631 คน มีการใช้กระดาษในปริมาณสูงถึง 131,121.8 หน้า ต่อปีการศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 1,378.104 kgCO₂e ต่อปีการศึกษา โดยมีสาเหตุหลักมาจากจัดทำเล่มฉบับสมบูรณ์ และเกิดกระบวนการแก้ไขงานซ้ำ เป็นลักษณะเฉพาะของการเรียนการสอนในรายวิชาโครงการและวิทยานิพนธ์ เนื่องจากเป็นรายวิชาสุดท้ายก่อนจบหลักสูตร โดยมีรูปแบบการประเมินที่อาศัยเอกสารเป็นหลัก และเป็นเงื่อนไขสำคัญในการสำเร็จการศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องจัดทำและส่งเล่มฉบับสมบูรณ์

การบูรณาการแนวคิดการจัดการความรู้ร่วมกับการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล ช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานจากการใช้เอกสารกระดาษไปสู่การจัดการเอกสารแบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้สามารถลดการใช้ทรัพยากร ลดการปล่อยคาร์บอน และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีนัยสำคัญ

การดำเนินงานดังกล่าวยังสร้างคุณค่าในหลายมิติ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และคุณภาพการศึกษา โดยช่วยลดต้นทุน เพิ่มความรวดเร็วในการให้ข้อเสนอแนะ และสร้างฐานข้อมูลดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้ต่อยอดในอนาคต แนวทางนี้ถือเป็นกลไกการเปลี่ยนผ่านเชิงระบบที่สามารถพัฒนาไปสู่การเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษสู่การเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำ และเป็นต้นแบบในการขยายผลสู่ระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนในระยะยาว

7. บรรณานุกรม

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม. (2569). *เกณฑ์ Green Office*. กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 14067: Carbon footprint of products*. ISO.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

8. เอกสารประกอบผลงาน



1. เอกสารการนำเสนอ แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการความรู้เพื่อขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนแบบลดการใช้กระดาษ สู่การเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำ
2. คู่มือแนวปฏิบัติการส่งงานแบบดิจิทัล
3. หลักฐานการตอบแบบสอบถามของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

หลักฐานแบบสำรวจ <https://forms.gle/UkNg9nZmBXkvaqFn7>