



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการปรับเปลี่ยน สกสว. สู่องค์กรดิจิทัล
ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ ระยะที่ 2

โดย นายดิษฐพงศ์ ประพันธ์วัฒน์ และคณะ

ตุลาคม 2567



สรุปผลการดำเนินงานโครงการ ORG66U1003

โครงการปรับเปลี่ยน สกสว. สู่องค์กรดิจิทัลที่ขับเคลื่อนด้วย
ข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ ระยะ 2

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) มีหน้าที่หลักในการวิเคราะห์สถานการณ์ภาพรวมด้านการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงาน รวมถึงการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ อย่างไรก็ตาม สกสว. เผชิญกับความท้าทายในการจัดการกับข้อมูลงานวิจัยจำนวนมาก ซึ่งเป็นข้อความ (free text) ที่ไม่มีโครงสร้าง ทำให้การประเมินแผนพัฒนาประเทศ การค้นหาข้อมูล และการวิเคราะห์แนวโน้มการวิจัยเป็นเรื่องยากและใช้เวลานาน ส่งผลให้เกิดภาระงานหนักต่อเจ้าหน้าที่และอาจนำไปสู่การตัดสินใจที่ล่าช้าและไม่แม่นยำ โครงการนี้จึงมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงสกสว. ให้เป็น "องค์กรที่นำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการ" หรือ "Data Driven Organization" โดยนำข้อมูลที่ใหญ่มาก (Big Data) จาก Data Platform ที่มีคุณภาพสูงและมีการเชื่อมต่ออย่างเหมาะสม พร้อมนำแบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร (Model Machine Learning) มาช่วยสร้างกระบวนการอัตโนมัติ (Automated process) เพื่อให้การนำข้อมูลไปใช้อย่างรวดเร็ว คล่องตัว และถูกต้อง โครงการนี้ยังใช้ Data Analytics และ Data Science Tools ในงาน Ad-hoc ของหน่วยงานย่อย และสามารถเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น Thai PBS เพื่อตอบโจทย์และจับคู่งานวิจัยกับโจทย์ต่างๆ ของสังคม นอกจากนี้ยังได้ศึกษาและนำปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI มาใช้ในการสรุปเนื้อหาของวิดีโองานวิจัยด้านมลพิษอากาศและประเมินความถูกต้องด้วยความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง โครงการนี้สำคัญต่อการประสานความเข้าใจทางด้านเทคโนโลยีเข้ากับการทำงานสำคัญขององค์กร ซึ่งต้องการข้อมูลในการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ เพื่อก้าวสู่การเป็นสังคมอัจฉริยะในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. นำ Data Analytics & Data Sciences เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการพัฒนาองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม โดยการเชื่อมต่ออย่างเหมาะสมกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กร เพื่อการทำงานที่รวดเร็วขึ้นและปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจโดยการใช้ข้อมูลด้วยหลักฐานและเหตุผลที่เป็นรูปธรรม
2. เพื่อพัฒนาระบบรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนและนำงานวิจัยมาจับคู่กับโจทย์ต่าง ๆ ของสังคม โดยนำงานวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ
3. เพื่อพัฒนาระบบในการจับคู่โจทย์ของผู้ปฏิบัติงาน (PO) ประเด็นต่างๆกับฐานข้อมูลงานวิจัยในการนำงานวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์ด้านนั้นไปสรุป ดำเนินการกำหนดกลยุทธ์การทำงานด้านต่างๆต่อไป
4. เพื่อศึกษาและนำปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI มาใช้สรุปเนื้อหาของวิดีโองานวิจัยด้านมลพิษอากาศ และประเมิน วัตถุประสงค์ความต้องการโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขา เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานขององค์กรให้เกิดความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

โครงการนี้ใช้แนวทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้

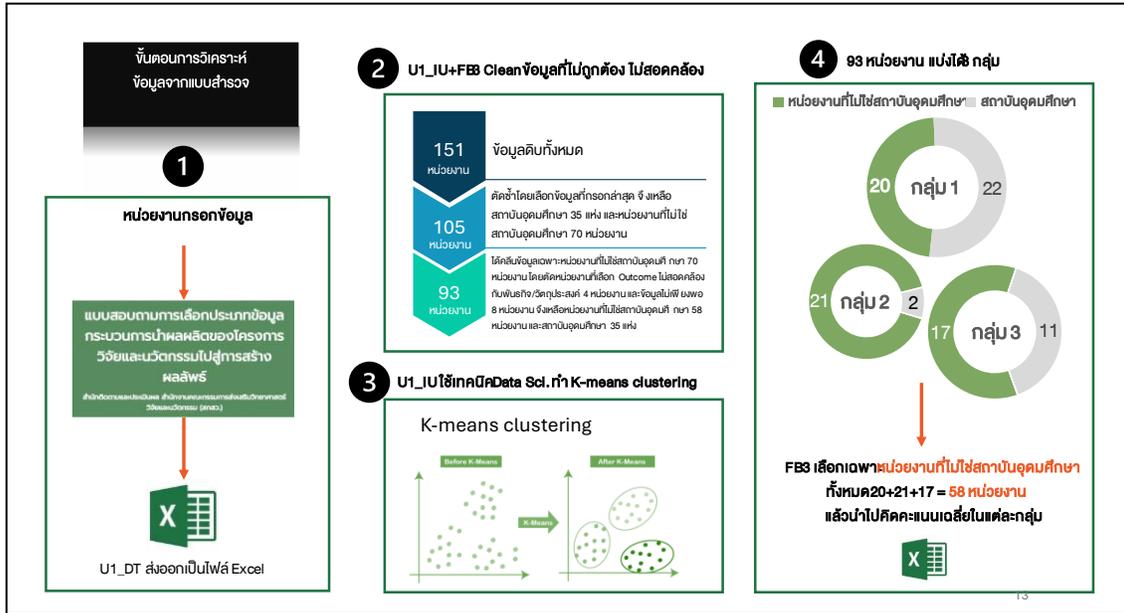
1. โครงการได้นำ Data Analytics & Data Sciences มาใช้เป็นส่วนสำคัญในการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ ทีมงานได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น แผนและเป้าหมายพัฒนาประเทศด้านต่างๆ ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์ และข้อมูลภายในองค์กร เพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มที่สำคัญ นอกจากนี้ ทีมงานได้ร่วมกันออกแบบ Dashboard ที่หน่วยงานย่อยสามารถใช้สื่อสารข้อมูลสำคัญได้อย่างน่าสนใจและใช้งานได้ง่าย Dashboard นี้แสดงผลข้อมูลสำคัญ เช่น แนวโน้มการวิจัย ตัวชี้วัดผลกระทบของงานวิจัย แสดงตัวอย่าง Dashboard ที่โครงการสร้างขึ้นแสดงตามภาพที่ 1 และภาพที่ 2

ภาพที่ 1 Dashboard แสดงภาพรวมของงบประมาณที่จัดสรรให้กับงานวิจัยในช่วงปี 2563 - 2566 โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ Fundamental Fund (FF) และ Strategic Fund (SF) ข้อมูลแสดงถึงจำนวนเงินงบประมาณที่จัดสรรในแต่ละปี ทั้งแบบ FF และ SF ในรูปแบบของกราฟแท่ง แผนที่ประเทศไทยแสดงพื้นที่การจัดสรรงบประมาณงานวิจัยในแต่ละจังหวัด โดยสีเข้มแสดงถึงพื้นที่ที่มีการจัดสรรงบประมาณสูง Dashboard ยังแสดงการเปลี่ยนแปลงของงบประมาณในแต่ละปี โดยใช้ลูกศรสีเขียวแสดงถึงการเพิ่มขึ้น และลูกศรสีแดงแสดงถึงการลดลง ทั้งแบบ FF และ SF ตารางสรุปงบประมาณแสดงรายละเอียดของงบประมาณที่จัดสรรแบบ FF และ SF ในแต่ละปี รวมถึงผลรวมของงบประมาณทั้งหมด Dashboard นี้ยังมีช่องค้นหาที่สามารถใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

ภาพที่ 2 Dashboard แสดงภาพรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณงานวิจัยในช่วงปี 2563-2566 โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มงานวิจัย (Cluster) และแสดงจำนวนงานวิจัยที่จัดสรรงบประมาณตามประเด็นการพัฒนาเป้าหมายของแต่ละภาค แผนที่ประเทศไทยแสดงพื้นที่การจัดสรรงบประมาณงานวิจัยในแต่ละระเบียบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ Dashboard ยังแสดง word cloud คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อให้เห็นแนวโน้มและประเด็นสำคัญของงานวิจัยในแต่ละภาค ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดายผ่านช่องค้นหา Dashboard ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดูจำนวนงานวิจัยแยกตามประเด็นการพัฒนาเป้าหมายของแต่ละภาค โดยสามารถแยกตามลักษณะการจัดสรรทุน จำแนกตาม cluster อุตสาหกรรมตามคำนิยามด้านนั้นๆ พร้อมทั้งเห็นคำสำคัญในงานวิจัยแต่ละด้านแยกตามระเบียบเศรษฐกิจแต่ละภาค เปรียบเทียบจำนวนงานวิจัยในแต่ละ Cluster และแต่ละระเบียบเศรษฐกิจ และระดับ TRL (Technology Readiness Level) หลังสิ้นสุดงานวิจัย Dashboard นี้มีประโยชน์ต่อการพิจารณาประเด็นการพัฒนาเป้าหมายของแต่ละภาค จำแนกตาม cluster อุตสาหกรรม ประกอบการพิจารณาเพิ่มด้านงานวิจัยในพื้นที่

ส่วนของการจัดการคะแนน Past Performance ของหน่วยงาน โครงการนี้โจทย์สำคัญ 2 ส่วน

ส่วนแรกคือ การรายงานผลคะแนน ซึ่งเดิมที่ต้องทำโดยการสร้างจดหมายจากคะแนนที่คำนวณได้ที่คะแนนแล้วส่งให้กับแต่ละหน่วยงาน เพื่อแก้ปัญหานี้ โครงการจึงได้พัฒนาระบบใหม่โดยใช้หน้าเว็บเพจในการแจ้งคะแนนแทน ซึ่งช่วยให้การแจ้งผลลัพธ์หน่วยงานที่ทำงานวิจัยเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามภาพที่ 3

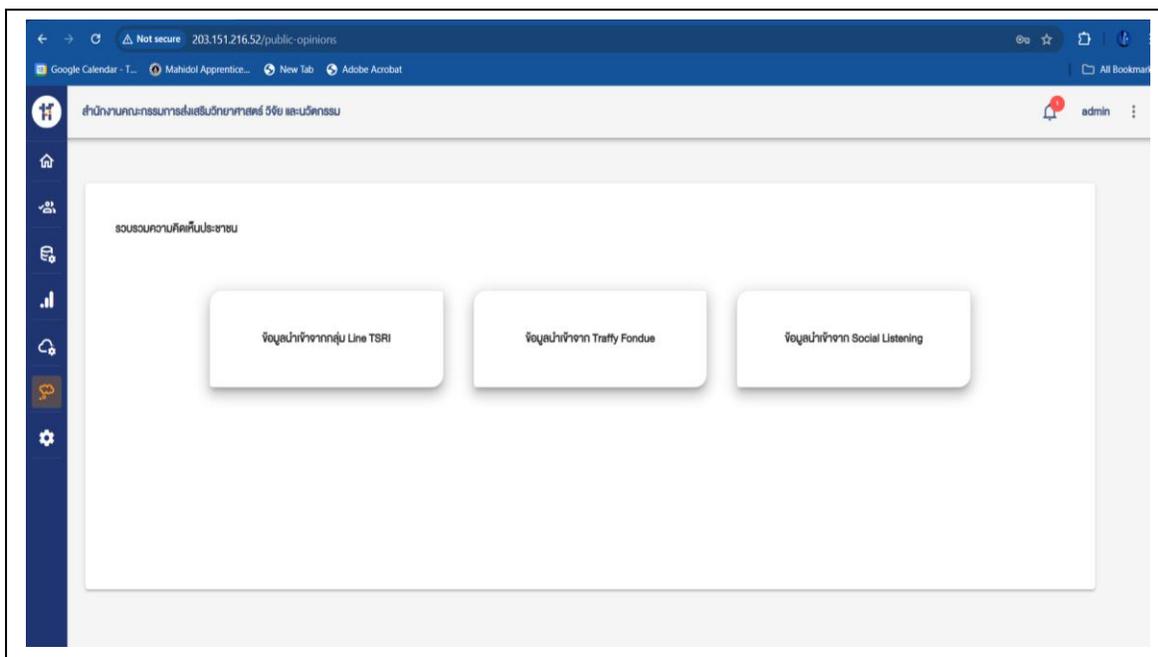


ภาพที่ 5. แสดงขั้นตอนการจัดกลุ่มหน่วยงาน โดยใช้เทคนิค K-means clustering

กระบวนการเริ่มต้นด้วยการประเมินประสิทธิภาพการบริหารงาน ววน. ประสิทธิภาพการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์จากงาน ววน. และคะแนน Improvement ของ Past Performance ของหน่วยงาน การประเมินใช้คำถามแบบเลือกตอบ (Outcome Question) ทั้งหมด 13 ข้อ โดยมีคำอธิบายตัวแปรดังนี้ [Q1: ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ, Q2: ผลงานตีพิมพ์ในรูปแบบอื่นๆ, Q3: ทรัพย์สินทางปัญญา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้, Q4: การพัฒนาบุคลากร, Q5: การจัดการโครงการ และการประสานงาน, Q6: ผลกระทบต่อสังคม, Q7: การใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย, Q8: การพัฒนาและปรับปรุงระบบงาน, Q9: การบริหารจัดการงบประมาณ, Q10: ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น, Q11: การสื่อสาร และประชาสัมพันธ์, Q12: การประเมินผล, Q13: การพัฒนาระบบงาน] จากนั้น ใช้ K-Means Clustering ในการจัดกลุ่มหน่วยงาน จากตัวแปรที่ได้จาก Outcome Question set จำนวน 13 ตัวแปร

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปสู่การกำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงการทำงานให้ตรงจุด การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยงานเพื่อประเมินจุดแข็งจุดอ่อนของแต่ละหน่วยงาน และการปรับปรุงแผนงานในอนาคตให้สอดคล้องกับความต้องการ และยกระดับการทำงานในอนาคต ข้อมูลนี้จะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์ past performance ของหน่วยงาน Fundamental Fund ในปีต่อไป โดยเลือกตัวแปรเชิงคุณภาพ 5 ตัว ให้หน่วยงานเลือกบางส่วน และแจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ทราบว่าการประเมินจะใช้ตัวแปรทั้ง 13 ตัว

2. โครงการนี้ได้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน โดยมีรายงานการศึกษาอย่างละเอียด ชื่อ “ระบบรับฟังความคิดเห็นเพื่อตอบโจทย์ภารกิจของ สกสว.” (แนบในภาคผนวก ก.) การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสาร ระบบรับฟังความคิดเห็น และหน่วยงานในระบบ ววน. เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย เช่น ผู้ใช้ประโยชน์ ผู้ปฏิบัติ และผู้จัดสรรงบประมาณ และการนำผลลัพธ์การศึกษาไปพัฒนาแผนงาน โครงการ และการดำเนินงานของ สกสว. ช่องทางรับข้อมูลนี้แสดงหน้า Landing page แสดงดังภาพที่ 6 จะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบที่ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานนำงานวิจัยมาจับคู่กับโจทย์ต่าง ๆ ของสังคม โดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อแยกความหมายจากแหล่งข้อมูลที่ไม่เป็นโครงสร้าง เช่น ความคิดเห็นในสื่อสังคมออนไลน์ และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดง Flow การทำงานดังภาพที่ 7 และ เครื่องมือที่ใช้งานสร้างระบบดังแสดงในภาพที่ 8 ข้อมูลที่ได้จาก NLP ถูกนำมาวิเคราะห์ทัศนคติของประชาชนเพื่อสร้างระบบการแนะนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเห็นของสังคม ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลงานวิจัยที่มีอยู่ภายใน สกสว. เพื่อประเมินผลและพัฒนางานวิจัยให้ตอบโจทย์ความต้องการของสังคมมากขึ้น



ภาพที่ 6. แสดงหน้าระบบรวบรวมความคิดเห็นประชาชน

การพัฒนาระบบให้สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในรูป Text ได้อย่างอัตโนมัติ และสนับสนุนการทำงานแบบออนไลน์ ประกอบด้วยส่วนหลักๆ ดังนี้

Front end จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการรับข้อมูล หรือการสืบค้นข้อมูล จากการใช้งานของผู้ใช้งาน ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยหน้าตาโปรแกรมจะถูกออกแบบเพื่อรองรับการทำงานของผู้ใช้งาน และความต้องการข้อมูลใช้งาน การพัฒนาเพื่อใช้งาน ML จะทำการออกแบบระบบการสืบค้น โดยใช้เทคโนโลยี NLP เพื่อทำการค้นความความคล้ายกันทางการแปลภาษา และสามารถที่จะสืบค้นกับงานวิจัยที่มีความหมายใกล้เคียงกัน และการสร้างโมเดลใหม่ เพื่อเป็นการตั้ง โจทย์หรือหัวข้อและคำนิยามเพื่อจะหาความหมายที่สอดคล้องกันกับฐานข้อมูลงานวิจัย เป็นต้น

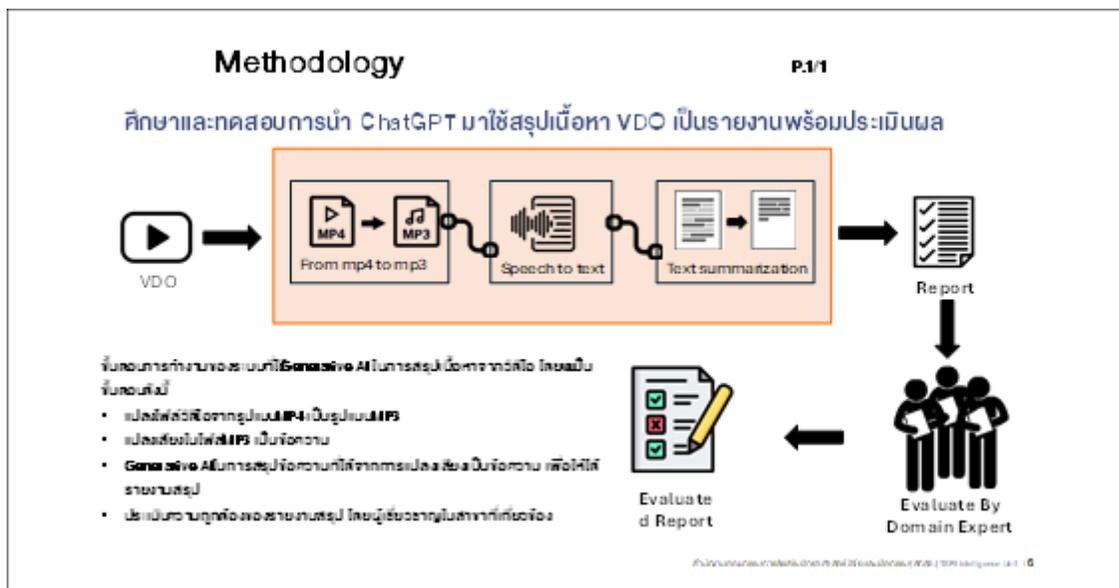
Back end จะเป็นส่วนที่จัดการข้อมูลที่ได้รับมาจากส่วนของ frontend และทำการจัดการฟังก์ชันการทำงานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ ML เพื่อทำการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง backend จะใช้ python และ tensorflow ในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนการจัดการหน้าเว็บ (landing page) หรือ การแสดงผลข้อมูล (Dashboard) เราจะใช้ nestjs และทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบไม่มีความสัมพันธ์ (NoSQL)

Database เนื่องจากจะต้องมีการเชื่อมข้อมูลจากฐานข้อมูลอัจฉริยะและ ระบบการวิเคราะห์ยังต้องมีการเชื่อมข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง (NoSQL) โดยการออกแบบใช้ฐานข้อมูล mongoDB ในการจัดเก็บ

ML (NLP) หลักจะใช้โมเดลทางภาษา โดยรันด้วย Python และอาศัยไลบรารีของ tensorflow และทำการแปลงข้อมูลภาษาให้อยู่ในรูปแบบ vector เพื่อจะเก็บลงฐานข้อมูล และสามารถทำการคำนวณเพื่อแสดงเออาร์พุต เพื่อสนับสนุนการแสดงผลที่เป็น Dashboard, report หรือการ export ข้อมูลไปใช้งาน

3.โครงการได้พัฒนาระบบในการจับคู่โจทย์ของผู้ปฏิบัติงาน (PO) กับฐานข้อมูลงานวิจัย โดยใช้แบบจำลอง Machine Learning และเทคนิค NLP เพื่อแยกความหมายจากแหล่งข้อมูลที่ไม่เป็น โครงสร้าง เช่น คำนิยามจากแผนด้านต่างๆ เช่น SDGs ระเบียบเศรษฐกิจแสดงดังภาพที่ 9 และคำถามตามโจทย์ที่ต้องการใหม่ (Extra Module) แสดงดังภาพที่ 10 ระบบนี้ช่วยจับคู่งานวิจัยกับโจทย์ได้อย่างแม่นยำ สรุปจำนวนงานวิจัยในแต่ละด้าน และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลภายใน สกสว. เพื่อประเมินและพัฒนางานวิจัยให้ตอบโจทย์เป้าหมาย ช่วยให้ ผู้ปฏิบัติงาน (PO) กำหนดกลยุทธ์การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. โครงการนี้ได้นำปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) มาใช้เพื่อช่วยสรุปเนื้อหาจากวิดีโองานวิจัยด้านมลพิษอากาศ ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล โดยเริ่มจากการรวบรวมไฟล์วิดีโอและแปลงเป็นไฟล์เสียงโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) จากนั้น แปลงไฟล์เสียงเป็นข้อมูลภาษา (Text Data) โดยใช้ Speech to Text API ของ OpenAI และสรุป Text Data เป็นรายงานโดยใช้เครื่องมือสรุปข้อความ (Text Summarization) ของ Generative AI แบบจำลองนี้ได้รับการประเมินผลด้วยทฤษฎีการประเมินผลด้านการสรุปข้อความอย่างเที่ยงตรงปราศจากความลำเอียง (Without Bias)



ภาพที่ 11. สรุปเนื้อหาจากวิดีโองานวิจัยด้านมลพิษอากาศด้วย Generative AI

เมื่อนำผลที่ผ่านการประเมินผลรายงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้าน พบว่าระบบ Generative AI นี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสรุปเนื้อหาหลักของวิดีโอได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม และสามารถทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือ การนำ Generative AI มาใช้ในโครงการนี้จึงช่วยพัฒนากระบวนการทำงานขององค์กรให้รวดเร็วขึ้น และช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลงานวิจัยได้ง่ายขึ้น (ดูผลลัพธ์รายงานได้จากภาคผนวก ข.)

ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมและตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

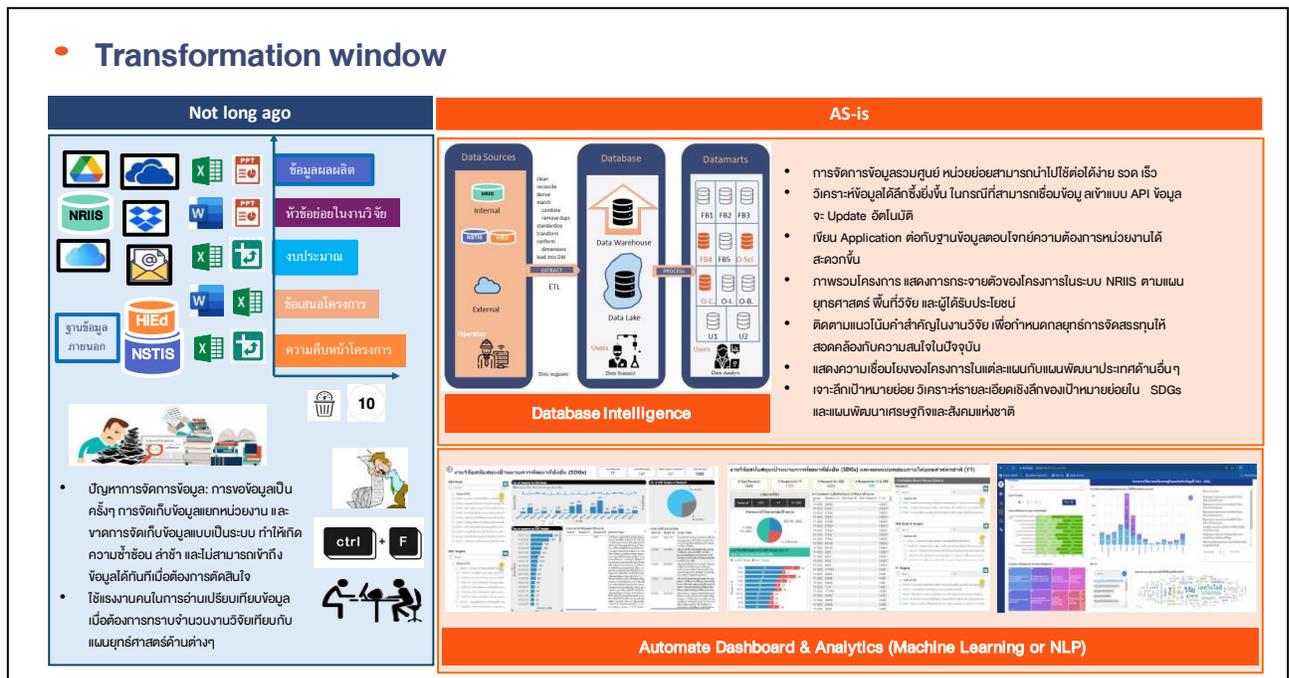
แต่เดิม สกสว. เผชิญความท้าทายในการจัดการข้อมูลงานวิจัยจำนวนมาก ซึ่งเป็นข้อความที่ไม่มีโครงสร้าง ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการประเมินผลเป็นไปได้ยาก โครงการนี้จึงมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง สกสว. ให้เป็น "องค์กรที่นำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการ" หรือ "Data Driven Organization" โดยใช้ Big Data, Data Analytics, Data Science, Machine Learning, และ Generative AI เพื่อใ้

การนำข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการนี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลและเครื่องมือต่างๆ เพื่อสนับสนุนการรับฟังความคิดเห็นของสังคม การเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยกับโจทย์สังคม และการสรุปรายงานการวิจัย โดยมีผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ดังนี้

ระบบรับฟังความคิดเห็น ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ช่วยลดการบริหารจัดการ ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นระบบ และเพิ่มความรวดเร็วและความถูกต้องในการตัดสินใจ ระบบสามารถคาดการณ์และวิเคราะห์แนวโน้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเอาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ วิทยาการข้อมูล และเครื่องมือ Social Listening มาใช้ ทำให้ สกสว. เข้าใจทัศนคติของประชาชน ปรับปรุงกระบวนการองค์กร และเข้าถึงประชาชนได้ดียิ่งขึ้น

ระบบจับคู่แผนงานกับงานวิจัย ระบบนี้ช่วยให้องค์กรสามารถใช้ข้อมูลวิจัยที่มีอยู่ในการประเมินผล และพัฒนางานวิจัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องมือที่สามารถจับคู่แผนด้านต่าง ๆ กับฐานข้อมูลงานวิจัย ช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรในการเรียกดูและเชื่อมโยงข้อมูลวิจัย และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเปรียบเทียบข้อมูลวิจัยกับเกณฑ์ต่างๆ เพื่อกำหนดกลยุทธ์การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสรุปรายงานการวิจัย โครงการนี้ได้พัฒนากระบวนการสรุปรายงานการวิจัยจากสื่อวิดีโอ โดยเฉพาะงานวิจัยด้านมลพิษ ให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แนวคิดนี้ได้รับการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกันได้



รูปที่ 12. เปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังนำ Data Analytics & Data Sciences และ Database Intelligence มาใช้

สรุปและแนวทางการพัฒนาในอนาคต

ในการพัฒนาโครงการ ORG65U1003 ทีมงานได้มุ่งเน้นการปรับปรุงความแม่นยำและประสิทธิภาพของระบบ Machine Learning (ML) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านโดเมนเข้ามาช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่นงานด้าน SDG และงานระเบียบเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ระบบยังไม่ได้แสดงผลความแม่นยำในรูปแบบตัวเลข ทีมงานจึงวางแผนที่จะพัฒนาการแสดงผลความแม่นยำของ ML ในรูปแบบตัวเลขเพื่อให้สามารถวัดผลได้อย่างชัดเจน

เมื่อมีการอัปเดตฐานข้อมูล ทีมงานได้พัฒนากระบวนการปรับปรุง ML โดยอัตโนมัติ แต่ยังคงเน้นความสำคัญของการมีบุคลากรเข้ามาประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับฐานข้อมูลและคำนิยามของโจทย์ที่อาจเปลี่ยนไป จึงได้กำหนดขั้นตอนการปรับแต่ง ML เมื่อมีการอัปเดตฐานข้อมูล เพื่อรักษาความแม่นยำของระบบ

ในด้านการจัดการข้อมูล False Positive ทีมงานได้ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลอย่างต่อเนื่องและพัฒนากระบวนการตั้งค่าสถานะ (flag) สำหรับข้อมูลที่เป็น False Positive รวมถึงบันทึกผลการแก้ไข เพื่อปรับปรุงความถูกต้องของระบบ

ทางโครงการได้มีการทดสอบเพิ่มผลลัพธ์จากการฝึกโมเดล โดยสามารถจำแนก True Positive (TP) และ False Positive (FP) จากชุดข้อมูลทดสอบระเบียบเศรษฐกิจกลุ่มกลางตะวันตกในคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างแม่นยำ

แม้ว่าโมเดลการจำแนกประเภทที่ผ่านการฝึกสามารถแยก Class TP กับ FP ได้ดี แต่เมื่อใช้ Embedding ที่ได้มาหาค่า Cosine Similarity ผลลัพธ์กลับไม่ดีขึ้น (แยกลงเล็กน้อย) ทีมงานจึงมีแผนที่จะลองใช้ Pretrained Embedding ตัวอื่นๆ และจะสรุปผลต่อไป

โดยมีขั้นตอนที่ได้ดำเนินการดังนี้

- แปลง Label จากสตริงเป็นค่าตัวเลข เพื่อให้โมเดลเข้าใจและประมวลผลได้ง่ายขึ้น โดยกำหนด mapping ระหว่าง Label สตริงและค่าตัวเลข เช่น {'TP': 1.0, 'FP': 0.0}
- สร้าง Embedding จากข้อความโดยใช้โมเดลภาษาไทย เช่น WangchanBERTa เพื่อสร้างตัวแทนข้อความที่มีประสิทธิภาพ
- พัฒนา Neural Network เพื่อปรับปรุง Embedding โดยใช้ feedback จาก Label ที่ถูกหรือผิดผ่านกระบวนการ Backpropagation
- ปรับโครงสร้างโมเดลเพื่อส่งออก Embedding ที่ปรับปรุงแล้ว โดยเปลี่ยนเลเยอร์สุดท้ายให้ส่งออกเวกเตอร์ที่มีขนาดมิติที่ต้องการ

- เลือก ฟังก์ชันการสูญเสีย (Loss Function) ที่เหมาะสม เช่น Contrastive Loss หรือ Triplet Loss เพื่อให้ Embedding ที่ปรับปรุงแล้วสามารถแยกแยะระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องได้
- ปรับการฝึกโมเดลโดยใช้คู่ของ Embedding และ Label ด้วยฟังก์ชันการสูญเสียที่เลือก
- ใช้งานโมเดลที่ฝึกแล้วเพื่อสร้าง Embedding ที่ปรับปรุงสำหรับข้อความต่างๆ และคำนวณความเหมือนอีกครั้ง (เช่น Cosine Similarity) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการค้นหาและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในระยะยาว

นอกจากนี้ ทีมงานยังได้พิจารณาการใช้ข้อมูลอื่นๆ ในการสร้าง Embedding โดยปัจจุบันใช้ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และผลลัพธ์มาต่อกัน แต่พบว่าอาจต้องใช้ Embedding อื่นที่ไม่ใช่ LLM Embedding เพื่อลดภาระของเจ้าหน้าที่ จึงมีการทดลองใช้เทคนิค NLP อื่นๆ ร่วมด้วย

เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของนโยบายหน่วยงาน ทีมงานได้ประเมินความจำเป็นของการสำรวจซ้ำ และพัฒนาระบบให้สามารถปรับน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในการจัดกลุ่มได้ นอกจากนี้ ยังศึกษาแนวทางในการเชื่อมโยงข้อมูล "คุณภาพชีวิต" กับ SDGs และพัฒนาโมเดลใหม่สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว

ในการส่งเสริมการใช้งานระบบ ทีมงานได้จัดอบรมการใช้งานให้กับหน่วยงานต่างๆ พัฒนาคู่มือที่เข้าใจง่าย และทีม UI ได้เดินสายพูดคุยกับส่วนงานย่อยเพื่อรับโจทย์และออกแบบ Use Case สำหรับการใช้งานจริง

สุดท้าย ทีมงานได้รวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะจากการใช้งานจริง เพื่อนำมาปรับปรุงระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น เช่น ระบบสามารถรองรับการค้นหาทั้งภาษาไทยและอังกฤษพร้อมกัน และมีการใช้โมเดล Gemini สำหรับ Speech to Text และ Summarization โดยจะประเมินความถูกต้องของระบบในเชิงตัวเลขและพัฒนา Template ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลายยิ่งขึ้น

แนวทางการพัฒนาในอนาคตจะมุ่งเน้นการปรับปรุงความแม่นยำของระบบ ML โดยพัฒนา Embedding ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการนำเทคนิคใหม่ๆ ทางด้าน NLP มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล Social Listening เพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ นอกจากนี้ ทีมงานจะยังคงส่งเสริมการใช้งานระบบผ่านกรอบการสื่อสารกับผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานต่างๆ

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายงาน การพัฒนาระบบการสื่อสารสำหรับ Landing page รวบรวมข้อมูลความคิดเห็นประชาชนนำเสนอโดย ทีม TSRI Intelligence Unit

ประจำปีงบประมาณ 2566

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.)

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-------|
| หลักการและเหตุผล | 1-3 |
| วัตถุประสงค์และเป้าหมาย | 4 |
| ขอบเขตและแหล่งข้อมูลที่ทำการศึกษา | 5-6 |
| วิธีการศึกษา | 7 |
| แนวคิดและทฤษฎีที่สามารถนำมาอ้างอิง | 8-10 |
| แนวทางการทำงานและขั้นตอนการศึกษา | 10-12 |
| สรุปผลการศึกษา | 12-15 |
| Project แนะนำให้ดำเนินการแยกตามวัตถุประสงค์ | 16-20 |
| อ้างอิง | 21 |

หลักการและเหตุผล

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น และหน่วยงานในระบบ ววน. เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ

โดยมีหลักการสำคัญ 2 ประการ ดังนี้

1.1 การมีส่วนร่วม (Participatory Approach)

การมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาระบบรับฟังความคิดเห็นให้มีประสิทธิภาพ การศึกษาครั้งนี้ได้นำแนวคิดการมีส่วนร่วม (Participatory Approach) มาประยุกต์ใช้ โดยเน้นการนำความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมาเป็นหลักในการออกแบบช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้

- **เกิดการสื่อสารแบบสองทาง** เพื่อให้ สกสว. สามารถเข้าถึงข้อมูลความต้องการ ความคาดหวัง และปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมาย** เพื่อให้ สกสว. สามารถสร้างความเชื่อมั่นและความไว้วางใจจากกลุ่มเป้าหมายได้
- **ส่งเสริมความโปร่งใสและรับผิดชอบ** เพื่อให้ สกสว. สามารถดำเนินงานได้อย่างโปร่งใสและรับผิดชอบต่อกลุ่มเป้าหมาย

หลักการสำคัญของการมีส่วนร่วมในโครงการนี้ ประกอบด้วย

- **การเข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย** สกสว. ต้องเข้าใจความต้องการ ความคาดหวัง และปัญหาของกลุ่มเป้าหมายเพื่อสามารถระบุกลุ่มเป้าหมายหลักของหน่วยงานได้อย่างชัดเจน โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลจากเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (ววน.) ของประเทศไทย และผลการวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับการรับฟังความคิดเห็น
 - **ผู้ใช้ประโยชน์** หน่วยงานรัฐและเอกชน, สถาบันการศึกษา, ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม, ประชาชน ต้องการอะไรจากงานวิจัยและนวัตกรรมของ สกสว.
 - **ผู้ปฏิบัติ** นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์, หน่วยงานวิจัย มีความต้องการด้านการสนับสนุนทุนวิจัย การพัฒนาศักยภาพ และการเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างไร
 - **ผู้จัดสรรงบประมาณ** ภาษีจากประชาชน, ภาคประชาสังคม, หน่วยงานภาครัฐ, เงินสนับสนุนจากเอกชน ต้องการเห็นผลลัพธ์อะไรจากเงินที่สนับสนุน

- **การพัฒนาช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม** การออกแบบช่องทางการสื่อสารและรับฟังความคิดเห็นที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น
 - **การออกแบบเว็บไซต์** ต้องใช้งานง่าย มีข้อมูลที่ครบถ้วน มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูล และมีฟังก์ชันการค้นหาที่รวดเร็วและแม่นยำ
 - **การใช้ Social Media** การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ช่องทาง Social Media ของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. เช่น Facebook โดยพิจารณาจาก
 - **เนื้อหา** ต้องน่าสนใจ ทันสมัย ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
 - **ความถี่** ต้องมีการโพสต์อย่างสม่ำเสมอ
 - **การมีส่วนร่วม** ต้องมีการตอบโต้กับกลุ่มเป้าหมาย
 - **การจัดประชุมและสัมมนา** การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์การจัดประชุมและสัมมนาของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. โดยพิจารณาจาก
 - **รูปแบบ** ต้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
 - **เนื้อหา** ต้องน่าสนใจ
 - **การจัดการ** ต้องมีประสิทธิภาพ
- **การสร้างระบบรับฟังที่มีประสิทธิภาพ** ระบบรับฟังความคิดเห็นต้องครอบคลุมความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ เช่น
 - **ระบบรับฟังความคิดเห็นออนไลน์** ใช้งานง่าย ปลอดภัย มีความโปร่งใส มีระบบจัดเก็บข้อมูลที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้
 - **การจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็น** ครอบคลุมประเด็นสำคัญ มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการทำงาน
 - **ระบบการแจ้งเตือน** แจ้งเตือนผู้ใช้เกี่ยวกับการอัปเดตข้อมูล การตอบสนองต่อข้อเสนอแนะ และผลลัพธ์ของการวิจัย

1.2 นำผลลัพธ์การศึกษาไปพัฒนา

ผลลัพธ์จากการศึกษานี้จะถูกนำไปใช้ในการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยเน้นการนำข้อมูลที่ได้จากระบบรับฟังความคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน โครงการ และการดำเนินงานของ สกสว. ผลลัพธ์จากการศึกษานี้จะช่วยให้

- พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มเป้าหมายมาใช้ในการกำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม
- อนุมัติทุนวิจัย โดยอ้างอิงจากเสียงการยอมรับของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การพิจารณาอนุมัติทุนวิจัยจะคำนึงถึงความต้องการและผลประโยชน์ของกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น
- สร้างความรู้และนำผลงานวิจัยไปต่อยอด การเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรมจะครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการนำผลงานวิจัยไปต่อยอด

การนำผลลัพธ์จากการศึกษาไปใช้พัฒนาจะช่วยให้ สกสว. สามารถขับเคลื่อนการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทยอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ 5 ประการ ดังนี้

1. **วิเคราะห์ความต้องการ** เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ ความคาดหวัง ปัญหา และข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ สกสว.
2. **พัฒนารูปแบบการสื่อสาร** เพื่อออกแบบรูปแบบการสื่อสารที่ชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
3. **ออกแบบช่องทางรับฟัง** เพื่อสร้างช่องทางการรับฟังความคิดเห็นที่สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
4. **ปรับปรุงการดำเนินงาน** เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากระบบรับฟังความคิดเห็นมาปรับปรุงแผนงาน โครงการ และการดำเนินงานของ สกสว.
5. **สร้างความร่วมมือ** เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสร้างความเชื่อมั่นในระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว.

เป้าหมาย

โครงการนี้มีเป้าหมาย 2 ประการ ดังนี้

1. **การพัฒนาและสร้างระบบรับฟังความคิดเห็นที่มีประสิทธิภาพ:** เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ สกสว. โดยระบบรับฟังความคิดเห็นนี้ควรมีลักษณะ ใช้งานง่าย, รวดเร็ว, โปร่งใส, เชื่อถือได้และครอบคลุมความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
2. **มุ่งเน้นให้ระบบรับฟังความคิดเห็นเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการทำงานของ สกสว.** เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น และสร้างความยั่งยืนในการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทย โดยระบบรับฟังความคิดเห็นนี้ควรช่วยให้
 - สกสว. สามารถเข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
 - สกสว. สามารถปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ
 - สกสว. สามารถสร้างความเชื่อมั่นและความไว้วางใจจากกลุ่มเป้าหมาย
 - สกสว. สามารถขับเคลื่อนการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทยอย่างยั่งยืน

ขอบเขตและแหล่งข้อมูลที่ทำการศึกษา

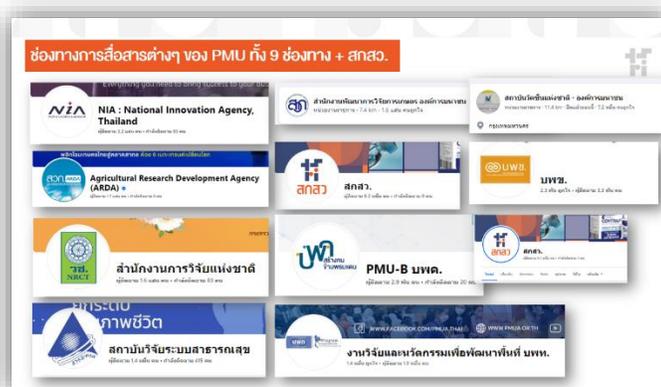
ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้มีขอบเขตการศึกษาครอบคลุม 4 ด้าน ดังนี้

1. **กลุ่มเป้าหมาย:** มุ่งเน้นการศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว. โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายหลักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ



- **ผู้ใช้ประโยชน์** ได้แก่ หน่วยงานรัฐและเอกชน, สถาบันการศึกษา, ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม, ประชาชน
 - **ผู้ปฏิบัติ** ได้แก่ นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์, หน่วยงานวิจัย
 - **ผู้จัดสรรงบประมาณ** ได้แก่ ภาคีจากประชาชน, ภาคประชาสังคม, หน่วยงานภาครัฐ, เงินสนับสนุนจากเอกชน
2. **ช่องทางการสื่อสาร** ศึกษาช่องทางการสื่อสารที่สำคัญของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ เช่น
 - **เว็บไซต์** การศึกษาจะวิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และประสิทธิภาพของเว็บไซต์
 - **Social media (Facebook)** การศึกษาจะวิเคราะห์เนื้อหา การมีส่วนร่วม (Engagement) และประสิทธิภาพของเพจ Facebook



- การประชุมและสัมมนา การศึกษาจะวิเคราะห์รูปแบบ เนื้อหา และประสิทธิภาพของการจัดประชุม และสัมมนา
 - การแลกเปลี่ยน การศึกษาจะวิเคราะห์รูปแบบ เนื้อหา และประสิทธิภาพของการแลกเปลี่ยน
3. ระบบรับฟังความคิดเห็น โครงการจะศึกษาและวิเคราะห์ระบบรับฟังความคิดเห็นที่มีอยู่ในปัจจุบันของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ รวมถึงกลุ่ม นักวิชาการ โดยการศึกษาระบบวิเคราะห์
- ช่องทางการรับฟังความคิดเห็น เช่น เว็บไซต์, Email, แบบสอบถาม, การประชุมสัมมนา
 - ประสิทธิภาพของระบบรับฟัง เช่น ความรวดเร็ว ความโปร่งใส ความน่าเชื่อถือ
4. ขอบเขตข้อมูล โครงการจะศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ
- ช่องทางการสื่อสาร เช่น รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา, การออกแบบเว็บไซต์, การใช้ Social Media
 - รูปแบบการนำเสนอผลงานวิจัย เช่น การเผยแพร่บทความ, การจัดแสดงนิทรรศการ, การนำเสนอ ผลงานวิจัยในที่สาธารณะ
 - Engagement ของแต่ละเพจ เช่น จำนวนผู้ติดตาม, จำนวนการกดไลค์, จำนวนการแชร์
 - ระบบรับฟังความคิดเห็น เช่น ช่องทางการรับฟัง, วิธีการจัดเก็บข้อมูล, วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

แหล่งข้อมูล

โครงการนี้จะใช้แหล่งข้อมูล 2 ประเภท ดังนี้

1. เอกสารและข้อมูล:
 - เว็บไซต์ของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ เช่น เว็บไซต์ของ สกสว., เว็บไซต์ของ 9 PMU, เว็บไซต์ของหน่วยงานวิจัยต่างๆ
 - รายงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (ววน.) ของประเทศไทย เช่น รายงานการวิจัย, แผนพัฒนา ววน. ของประเทศไทย
 - ผลการวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับการรับฟังความคิดเห็น เช่น บทความวิชาการ, งานวิจัย เกี่ยวกับการรับฟังความคิดเห็น
2. การสังเกต การสังเกตการใช้งานช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ โดยการสังเกตจะมุ่งเน้นไปที่
 - รูปแบบการใช้งาน เช่น ช่องทางการสื่อสารที่ใช้บ่อย, รูปแบบการแสดงความคิดเห็น
 - ประสิทธิภาพของการใช้งาน เช่น ความรวดเร็ว, ความสะดวก, ความปลอดภัย

วิธีการศึกษา

โครงการนี้จะใช้วิธีการศึกษา 2 วิธี ดังนี้

1. **การศึกษาข้อมูล** การศึกษาข้อมูลจากเอกสารและเว็บไซต์อย่างละเอียด โดยการวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปผลการศึกษา
2. **การเปรียบเทียบ** การเปรียบเทียบระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว. กับหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ เพื่อหาข้อดีข้อเสียและแนวทางการพัฒนา

แนวคิดและทฤษฎีที่สามารถนำมาอ้างอิง

การศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นขององค์กรจำเป็นต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. ทฤษฎีความเป็นส่วนตัว (Privacy Theory)

ทฤษฎีความเป็นส่วนตัว (Privacy Theory) เป็นทฤษฎีที่เน้นการเคารพสิทธิความเป็นส่วนตัวของบุคคล โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่ข้อมูลส่วนบุคคลมีความสำคัญ (Solove, 2006)

หลักการสำคัญของทฤษฎีความเป็นส่วนตัว:

- **การควบคุมข้อมูล** บุคคลควรมีสิทธิ์ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง เช่น สิทธิ์ในการเข้าถึง แก้ไข หรือลบข้อมูล (Solove, 2006)
- **การเปิดเผยข้อมูล** การเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลควรเป็นไปอย่างโปร่งใส และบุคคลควรได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูล (Solove, 2006)
- **ความปลอดภัยของข้อมูล** ข้อมูลส่วนบุคคลควรได้รับการปกป้องจากการเข้าถึง การใช้ และการเปิดเผย โดยไม่ได้รับอนุญาต (Nissenbaum, 2010)

ความเกี่ยวข้องกับการศึกษา

ทฤษฎีความเป็นส่วนตัวมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องมีการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลจากกลุ่มเป้าหมาย

- **การออกแบบช่องทางการสื่อสาร** ควรออกแบบช่องทางการสื่อสารที่เคารพสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ เช่น
 - การจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นควรระบุวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูล

- การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลควรมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลควรได้รับความยินยอมจากผู้ใช้
- การออกแบบระบบรับฟังความคิดเห็น ควรออกแบบระบบรับฟังความคิดเห็นที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นได้โดยไม่ต้องเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล เช่น
 - การใช้แบบฟอร์มการติดต่อแบบไม่ระบุชื่อ
 - การใช้ระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล

2. ทฤษฎีเครือข่ายสังคม (Social Network Theory)

ทฤษฎีเครือข่ายสังคม (Social Network Theory) เป็นทฤษฎีที่ศึกษาการเชื่อมต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มในสังคม โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการไหลเวียนของข้อมูล (Watts & Strogatz, 1998; Wasserman & Faust, 1994)

หลักการสำคัญของทฤษฎีเครือข่ายสังคม

- โหนด โหนด (Node) หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มที่เชื่อมต่อกันในเครือข่าย
- เส้นเชื่อม เส้นเชื่อม (Link) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างโหนด
- ความใกล้ชิด ความใกล้ชิด (Closeness) หมายถึง ระยะห่างระหว่างโหนดในเครือข่าย
- ความเข้มแข็ง ความเข้มแข็ง (Strength) หมายถึง ความแน่นแฟ้นของความสัมพันธ์ระหว่างโหนด

ความเกี่ยวข้องกับการศึกษา

ทฤษฎีเครือข่ายสังคมมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น โดยสามารถนำมาใช้ในการ

- วิเคราะห์โครงสร้างของเครือข่ายสังคม การวิเคราะห์โครงสร้างของเครือข่ายสังคมจะช่วยให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเป้าหมาย และสามารถเลือกช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม
- ออกแบบกลยุทธ์การสื่อสาร การใช้ทฤษฎีเครือข่ายสังคมจะช่วยให้องค์กรสามารถเลือกกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสม และออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- สร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย การใช้ทฤษฎีเครือข่ายสังคมจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างความสัมพันธ์กับ Key Opinion Leaders (KOLs) ในเครือข่ายสังคม

3. ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Engagement Theory)

ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Engagement Theory) เป็นทฤษฎีที่เน้นการสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจและมี ส่วนร่วม เพื่อดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมมีส่วนร่วม (Brodie, Hollebeek, & Ilic, 2011; Van Doorn, Lemon, Mittal, & Nass, 2010)

หลักการสำคัญของทฤษฎีการมีส่วนร่วม:

- **ความเกี่ยวข้อง** เนื้อหาควรมีความเกี่ยวข้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เข้าร่วม
- **ความน่าสนใจ** เนื้อหาควรน่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น
- **การโต้ตอบ** ควรมีการโต้ตอบระหว่างผู้เข้าร่วม เช่น การแสดงความคิดเห็น, การตอบคำถาม
- **การมีส่วนร่วม** ควรมีกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เข้าร่วมมีส่วนร่วม เช่น การร่วมแสดงความคิดเห็น, การร่วมทำกิจกรรม

ความเกี่ยวข้องกับการศึกษา

ทฤษฎีการมีส่วนร่วมมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น โดยสามารถนำมาใช้ในการ

- **ออกแบบเนื้อหา** ควรออกแบบเนื้อหาที่น่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น และมีความเกี่ยวข้องกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
- **สร้างกิจกรรม** ควรจัดกิจกรรมที่ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วม เช่น การร่วมแสดงความคิดเห็น, การร่วมทำกิจกรรม
- **สร้างความสัมพันธ์** การสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วมจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายได้

4. ทฤษฎีการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication Theory)

ทฤษฎีการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication Theory) เป็นทฤษฎีที่เน้นการสื่อสารแบบสองทางโดย มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นระหว่างผู้ส่งและผู้รับ (Schramm, 1954; Rogers, 2003)

หลักการสำคัญของทฤษฎีการสื่อสารสองทาง:

- **การรับฟัง** ผู้ส่งควรให้ความสำคัญกับการรับฟังความคิดเห็นของผู้รับ
- **การตอบสนอง** ผู้ส่งควรตอบสนองต่อความคิดเห็นของผู้รับอย่างเหมาะสม
- **การมีส่วนร่วม** ทั้งผู้ส่งและผู้รับควรมีส่วนร่วมในการสื่อสาร

ความเกี่ยวข้องกับการศึกษา

ทฤษฎีการสื่อสารสองทางมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น โดยสามารถนำมาใช้ในการ

- **ออกแบบช่องทางการสื่อสาร** ควรออกแบบช่องทางการสื่อสารที่ช่วยให้ผู้รับสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างสะดวก
- **ออกแบบระบบรับฟังความคิดเห็น** ควรออกแบบระบบรับฟังความคิดเห็นที่ช่วยให้ผู้รับสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างสะดวก และมีระบบการตอบสนองต่อความคิดเห็น
- **สร้างความสัมพันธ์** การสื่อสารแบบสองทางจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายได้ โดยการรับฟังความคิดเห็นและตอบสนองต่อความคิดเห็นอย่างเหมาะสม

แนวทางการทำงานและขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูล

- ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (ววน.) ของประเทศไทย เช่น เว็บไซต์ของ สกสว., เว็บไซต์ของ 9 PMU, รายงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (ววน.) ของประเทศไทย
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ สกสว. เช่น ข้อมูลประชากรศาสตร์, ความสนใจ, ความต้องการ, ปัญหา
- ศึกษาข้อมูลและแนวโน้มการใช้งาน Social Media และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการรับฟังความคิดเห็น
- ศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นที่หน่วยงานอื่นๆ ในระบบ ววน. ใช้ เช่น เว็บไซต์, Social Media, การประชุมสัมมนา, แบบสอบถาม

2. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

- วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายหลักของ สกสว. โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ใช้ประโยชน์, ผู้ปฏิบัติ และผู้จัดสรรงบประมาณ
- ทำการวิเคราะห์ความต้องการ ความคาดหวัง และปัญหาของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

3. ออกแบบช่องทางการสื่อสาร

- วิเคราะห์ความต้องการของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

- ออกแบบช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม เช่น เว็บไซต์, แอปพลิเคชัน, Social Media, Email
- การออกแบบช่องทางควรคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าถึง ความปลอดภัย และความสามารถในการใช้งาน

4. รวบรวมและนำเสนอผล

- รวบรวมข้อมูลจากทุกขั้นตอนของการศึกษา
- วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- นำเสนอผลการศึกษาต่อผู้บริหารของ สกสว. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- นำเสนอข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว.
- จัดทำรายงานผลการศึกษาโดยนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะ

วิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหาจะมุ่งเน้นไปที่

- เนื้อหาของช่องทางการสื่อสาร เช่น
 - เว็บไซต์: ความทันสมัย, ความครบถ้วน, ความชัดเจน, ความน่าสนใจ
 - Social media: รูปแบบการนำเสนอ, เนื้อหา, การโต้ตอบ, การมีส่วนร่วม
 - การประชุมและสัมมนา: รูปแบบ, เนื้อหา, การจัดการ
 - การแถลงข่าว: รูปแบบ, เนื้อหา, การเผยแพร่
- ระบบรับฟังความคิดเห็น เช่น
 - ช่องทางการรับฟัง ความสะดวก, ความรวดเร็ว, ความโปร่งใส, ความน่าเชื่อถือ
 - ระบบการจัดเก็บข้อมูล ปลอดภัย, ความน่าเชื่อถือ
 - ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล ความแม่นยำ, ความครอบคลุม
- Engagement ของแต่ละเพจ เช่น จำนวนผู้ติดตาม, จำนวนการกดไลค์, จำนวนการแชร์, จำนวนการแสดงความคิดเห็น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา

- การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เช่น การวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้กรอบแนวคิด, การวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้การเข้ารหัส

- การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงปริมาณ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจ, การวิเคราะห์ข้อมูลจาก Social Media

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว. ผลลัพธ์ของการศึกษาจะช่วยให้ สกสว. สามารถพัฒนาระบบการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย จากการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็นของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. พบว่า

1. ด้านช่องทางการสื่อสาร



- ข้อดี หน่วยงานต่างๆ มีการใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์, Social Media, การประชุม และสัมมนา และมีการนำเสนอข้อมูลและผลงานวิจัยผ่านช่องทางต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ
- ข้อสังเกต
 - คอนเทนต์บน Social Media ยังไม่ทันสมัย ไม่น่าสนใจ และไม่ชัดเจน
 - การสื่อสารของหน่วยงานต่างๆ ยังไม่สอดคล้องกัน
 - Engagement ใน social media ยังไม่สูงพอ
- ข้อเสนอแนะ
 - ควรพัฒนาคอนเทนต์ให้มีความน่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น โดยคำนึงถึงความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
 - ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ดึงดูด
 - ควรออกแบบกราฟิก และรูปแบบการนำเสนอ ที่ทันสมัย

- ควรใช้การเล่าเรื่อง (Storytelling) ในการนำเสนอข้อมูลและผลงานวิจัย เพื่อดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
- ควรใช้แนวคิดการมีส่วนร่วม (Engagement Theory) เพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การจัดกิจกรรม, การให้รางวัล, การร่วมสร้างคอนเทนต์
- ควรใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Social Media เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารได้
- ควรมีการประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในระบบ ววน. เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระบบรับฟังความคิดเห็น

- **ข้อดี** หน่วยงานต่างๆ มีช่องทางในการรับฟังความคิดเห็น เช่น เว็บไซต์, Email, การประชุมและสัมมนา และมีการจัดทำ FAQ และระบบตอบสนองความคิดเห็น
- **ข้อสังเกต:**
 - ระบบรับฟังความคิดเห็นยังไม่สะดวก รวดเร็ว และโปร่งใส
 - การจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นไม่สม่ำเสมอ
 - การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นไม่เพียงพอ
 - การตอบสนองต่อความคิดเห็นของผู้ใช้ยังไม่รวดเร็วและแสดงผลอย่างทันที
- **ข้อเสนอแนะ**
 - ควรพัฒนาระบบรับฟังความคิดเห็นให้มีความสะดวก รวดเร็ว และโปร่งใสมากขึ้น
 - ควรออกแบบเว็บไซต์ให้มีฟอร์มสำหรับรับฟังความคิดเห็น
 - ควรมีช่องทางการติดต่อที่ชัดเจนและรวดเร็ว
 - ควรมีระบบการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น
 - ควรมีระบบการแจ้งเตือนการตอบสนองต่อความคิดเห็น
 - ควรมีการจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรับทราบความต้องการและปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย
 - ควรใช้แบบสำรวจความคิดเห็นที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้

- ควรจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ควรสร้างระบบการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการทำงานของ สกสว.
 - ควรใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัย
 - ควรใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม
- ควรมีการตอบสนองต่อความคิดเห็นของผู้ใช้ และติดตามผลอย่างรวดเร็วและแสดงผลอย่างทันที
 - ควรมีระบบการแจ้งเตือนการตอบสนองต่อความคิดเห็น
 - ควรมีการประเมินผลของการตอบสนองต่อความคิดเห็น

3. การมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย

- **ข้อสังเกต** หน่วยงานต่างๆ มีการเชิญชวนกลุ่มเป้าหมายเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมบางอย่าง แต่การมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายยังไม่เพียงพอ
- **ข้อเสนอแนะ**
 - สกสว. ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายในทุกขั้นตอนของการทำงาน
 - ควรสร้างช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างง่าย
 - ควรเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายได้มีส่วนร่วมในการออกแบบโครงการ และประเมินผล

4. ประสิทธิภาพของการสื่อสาร

- **ข้อสังเกต**
 - การสื่อสารของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. อื่นๆ ยังไม่สอดคล้องกัน
 - Engagement ของ social media ยังไม่สูงพอ
- **ข้อเสนอแนะ**
 - ควรปรับปรุงการสื่อสารให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกัน
 - ควรสร้างเอกลักษณ์ในการสื่อสารของ สกสว.
 - ควรใช้ภาษาและรูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกัน
 - ควรพัฒนาคอนเทนต์ให้มีความน่าสนใจ

- ควรสร้างคอนเทนต์ที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
- ควรใช้ภาพและวิดีโอในการนำเสนอข้อมูล
- ควรใช้วิธีการสร้าง Engagement ที่หลากหลาย
 - การใช้เกมส์, การจัดการแข่งขัน, การให้รางวัล, การร่วมสร้างคอนเทนต์
 - การใช้ Influencer Marketing

สรุปผล

โดยรวมแล้ว สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. มีช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น แต่ยังไม่ครอบคลุมความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายยังไม่เพียงพอ การสื่อสารยังไม่สอดคล้องกัน และ Engagement ของ Social Media ยังไม่สูงพอ การศึกษาครั้งนี้ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาช่องทางการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ สกสว. สามารถขับเคลื่อนการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทยอย่างยั่งยืน

Project แนะนำให้ดำเนินการแยกตามวัตถุประสงค์

การศึกษาครั้งนี้ได้เสนอแนะแนวทางการดำเนินการที่แยกตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก ได้แก่ ช่องทางการสื่อสาร และระบบรับฟังความคิดเห็น

1. โปรเจกต์ “Social Media Hub สำหรับ ววน.”



วัตถุประสงค์

- สร้าง Social Media Hub เพื่อเป็นศูนย์กลางของข้อมูลและการสื่อสารเกี่ยวกับงานวิจัยและนวัตกรรม
- เชื่อมโยงหน่วยงานในระบบ ววน. ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ได้อย่างง่าย
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย เช่น นักวิจัย, นักศึกษา, บุคลากรภาครัฐ, ประชาชนทั่วไป
- กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับงานวิจัยและนวัตกรรม

วิธีการดำเนินการ

1. การออกแบบ Social Media Hub:

- เลือกแพลตฟอร์ม แนะนำให้ใช้แพลตฟอร์มที่มีความน่าเชื่อถือ ใช้งานง่าย และเหมาะสำหรับการจัดการข้อมูล เช่น Facebook, Twitter, Instagram, Line@, TikTok, YouTube
- กำหนดโครงสร้างและเนื้อหา ควรแบ่งข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย, นโยบาย, ขั้นตอนการขอทุนวิจัย, ผลงานวิจัย
- ออกแบบระบบการจัดการ ควรมีระบบการจัดการข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล, การอนุมัติเนื้อหา, การติดตามผล, การประเมินผล
- สร้างความเชื่อมโยง ควรเชื่อมโยง Social Media Hub กับเว็บไซต์ของ สกสว. และหน่วยงานในระบบ ววน. เพื่อให้ข้อมูลสอดคล้องกัน

2. การสร้าง Content

- เนื้อหาที่น่าสนใจ เช่น การใช้ภาพ, วิดีโอ, การเล่าเรื่อง (Storytelling), การใช้การ์ตูน
- เนื้อหาที่ตรงกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
- เนื้อหาที่กระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็น เช่น การถามคำถาม, การเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายร่วมแสดงความคิดเห็น

3. การสร้าง Engagement

- การจัดการกิจกรรม เช่น การจัดการแข่งขัน, การให้รางวัล, การร่วมสร้างคอนเทนต์ (หน้า 11)
- การใช้ Influencer Marketing เช่น การเชิญ Influencer ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานวิจัยและนวัตกรรม มาเป็นส่วนหนึ่งของ Community

4. การประชาสัมพันธ์

- การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น เว็บไซต์, Social Media, การประชุมสัมมนา, ข่าวประชาสัมพันธ์
- การสร้างความรู้และความเข้าใจ ควรจัดทำคู่มือการใช้งาน Social Media Hub เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดทางการสื่อสาร:

- **การสื่อสารแบบสองทาง** Social Media Hub ควรออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการสื่อสารแบบสองทาง (Schramm, 1954; Rogers, 2003) โดยให้กลุ่มเป้าหมายสามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ และติดตามข้อมูลได้อย่างง่าย
- **การมีส่วนร่วม** Social Media Hub ควรออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย (Brodie, Hollebeek, & Ilic, 2011; Van Doorn, Lemon, Mittal, & Nass, 2010) โดยให้กลุ่มเป้าหมายสามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ และร่วมทำกิจกรรม
- **ความน่าเชื่อถือ** Social Media Hub ควรนำเสนอข้อมูลที่น่าเชื่อถือ อ้างอิงแหล่งข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง
- **ความเป็นส่วนตัว** Social Media Hub ควรคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ (Solove, 2006) โดยไม่เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล หรือใช้ข้อมูลส่วนบุคคลในทางที่ผิด

2. Chatbot ระบบโต้ตอบอัตโนมัติของ ววน.



วัตถุประสงค์ เพื่อสร้าง Chatbot ที่สามารถตอบคำถามและให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการ

- เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย (Accessibility) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างรวดเร็วและสะดวก
- ตอบสนองได้รวดเร็ว (Efficiency) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับคำตอบจาก Chatbot ได้อย่างรวดเร็ว
- สร้างความสะดวกสบาย (Convenience) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา
- รวบรวมข้อมูลเชิงลึก (Data Collection) เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- จากฐานงานวิจัยทั้งหมดในระบบ เพื่อให้ Chatbot สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับงานวิจัยของทุกหน่วยงานในระบบ ววน.

การออกแบบ

- ออกแบบ Chatbot ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
 - กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ควรแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็นกลุ่มย่อย เช่น นักวิจัย, นักศึกษา, บุคลากรภาครัฐ, ประชาชนทั่วไป
 - วิเคราะห์ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย ควรศึกษาความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย เช่น หัวข้อวิจัย, เทคโนโลยี, การประยุกต์ใช้ผลงานวิจัย
 - เลือกเครื่องมือ และเทคโนโลยี ที่เหมาะสม ควรเลือกเครื่องมือและแพลตฟอร์ม Social Media ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น Facebook, Twitter, Instagram, Line@, TikTok, YouTube
- กำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ให้ชัดเจน
 - เป้าหมาย เช่น เพิ่มจำนวนผู้ใช้ Chatbot, เพิ่ม Engagement

- **วัตถุประสงค์** เช่น สร้างการรับรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับงานวิจัย, ส่งเสริมความร่วมมือในการทำวิจัย
- **เลือกเครื่องมือ และเทคโนโลยี ที่เหมาะสม**
 - **พิจารณาความสามารถในการตอบคำถาม** เช่น Chatbot ควรสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับงานวิจัย, นโยบาย, ขั้นตอนการขอทุนวิจัย
 - **พิจารณาความสามารถในการจัดการ** เช่น การจัดการข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล
 - **พิจารณาความเหมาะสมกับงบประมาณ** เช่น การเลือกเครื่องมือและแพลตฟอร์มที่ฟรีหรือมีค่าใช้จ่าย
- **ฝึกฝน Chatbot ให้ตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับ สกสว.:**
 - **ข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน** ควรใช้ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย, นโยบาย, ขั้นตอนการขอทุนวิจัย
 - **วิธีการฝึกฝน** ควรใช้วิธีการฝึกฝนแบบ Machine Learning

การพัฒนา:

- **ออกแบบระบบการจัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูล**
 - ควรออกแบบระบบการจัดเก็บข้อมูลให้ปลอดภัย
 - ควรใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม เช่น Google Analytics, Tableau
- **ทดสอบ Chatbot กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก และแก้ไข ปรับปรุงตามความคิดเห็น**
 - ควรทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น นักวิจัย, นักศึกษา, บุคลากรภาครัฐ, ประชาชนทั่วไป
 - ควรเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย
 - ควรแก้ไข ปรับปรุง Chatbot ให้สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย

การประชาสัมพันธ์

- **แจ้งให้กลุ่มเป้าหมายทราบเกี่ยวกับการใช้งาน Chatbot**
 - ควรประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น เว็บไซต์, Social Media
 - ควรออกแบบคู่มือการใช้งาน Chatbot
- **สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน**
 - ควรแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ Chatbot อย่างชัดเจน เช่น ชื่อ, วัตถุประสงค์, วิธีการใช้งาน

- ควรตอบคำถามเกี่ยวกับ Chatbot อย่างรวดเร็วและชัดเจน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ควรใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Social Media เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารได้ เช่น Facebook Insights, Google Analytics, Hootsuite, Sprout Social, BuzzSumo
- ควรใช้ Influencer Marketing เพื่อสร้างการรับรู้และความน่าเชื่อถือให้กับ สกสว.
- ควรจัดตั้งทีมงานเฉพาะทางด้านการสื่อสารและการรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ควรศึกษาแนวทางปฏิบัติที่ดีของหน่วยงานอื่นๆ เช่น มหาวิทยาลัย, หน่วยงานภาครัฐ, องค์กรเอกชน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับ สกสว.
- ควรมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุงระบบการสื่อสารและระบบรับฟังความคิดเห็น ให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

อ้างอิง

- Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., & Ilic, A. (2011). Customer engagement: Conceptual domain, foundational premises, and implications for research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252-271.
- Bryman, L., & Burgess, B. (2004). *Qualitative Research: Analyzing and Interpreting Data*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Nissenbaum, H. (2010). *Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford University Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Schramm, W. (1954). *How communication works*. University of Illinois Press.
- Solove, D. J. (2006). Privacy, self-management and the consent dilemma. *Harvard Law Review*, 119(7), 1880-1903.
- Van Doorn, J., Lemon, K. N., Mittal, V., & Nass, C. (2010). Customer engagement behavior: Theoretical foundations and research directions. *Journal of Service Research*, 13(3), 253-266.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small world' networks. *Nature*, 393(6684), 440-442.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge University Press.



ภาคผนวก ข

รายงานการศึกษา ทดสอบ สรุปประเมินผล และเปรียบเทียบการนำ Generative AI
มาใช้ในการสรุปรายงานจาก VDO
งานวิจัยด้านมลพิษเปรียบเทียบผลกับ Domain Expert

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.)

1. บทนำ

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เช่น โรคทางเดินหายใจ และโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว สาเหตุหลักของการเกิดฝุ่น PM 2.5 มาจากการเผาในที่โล่งจากกิจกรรมการเกษตร การขนส่ง และอุตสาหกรรม

จังหวัดสิงห์บุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหาฝุ่น PM 2.5 อย่างรุนแรง เนื่องจากการเผาไร่อ้อยในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว บทความนี้จะนำเสนอการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 ในจังหวัดสิงห์บุรี ผ่านการมีส่วนร่วมของภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร โดยใช้ "โมเดลสิงห์บุรี" เป็นกรณีศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1) เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 ในจังหวัดสิงห์บุรี
- 2.2) เพื่อวิเคราะห์บทบาทของภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรในการแก้ไขปัญหา
- 2.3) เพื่อเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้โมเดลสิงห์บุรีในพื้นที่อื่น ๆ

3. วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการดังนี้

การสัมภาษณ์เชิงลึก: กับผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ คุณอารีย์พันธ์ เจริญสุข (รองเลขาธิการ ก.พ.ร.) และ ดร.บรรพต เศรษฐสิโรตม์ (กรรมการพัฒนาระบบราชการ)

การสนทนากลุ่ม: กับเกษตรกรชาวไร่อ้อย ได้แก่ คุณชานินทร์ อินทรชัย และผู้แทนจากภาคเอกชน ได้แก่ คุณไพฑูรย์ ประภาสโร (ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการสายงานอ้อยภาคกลาง บริษัทน้ำตาลมิตรผล จำกัด)

การวิเคราะห์เอกสารและสื่อ: รวมถึงวิดีโอคลิปและข้อมูลจากโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. ผลการวิจัย

4.1) บทบาทของภาครัฐ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ได้ริเริ่มโครงการ "ภาครัฐระบบเปิดและการมีส่วนร่วมอย่างมีความหมาย" โดยมุ่งเน้นการเปิดเผยข้อมูลให้กับประชาชน ทำให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาและมีส่วนร่วมในการแก้ไข นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งคณะทำงานระดับจังหวัดที่มีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน เพื่อประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ

4.2) บทบาทของภาคเอกชน

บริษัทน้ำตาลมิตรผล จำกัด ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 โดยการส่งเสริมการใช้รถตัดอ้อยแทนการเผาและแรงงานคน บริษัทฯ ได้สนับสนุนเกษตรกรในการปรับรูปแบบการปลูกอ้อยให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักร เช่น การปรับระยะร่อง ระยะแปลง และการทำห้วงงาน นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนด้านการเงิน โดยให้เกษตรกรกู้เงินดอกเบี้ยต่ำเพื่อซื้อรถตัดอ้อย

4.3) บทบาทของเกษตรกร

เกษตรกรชาวไร่อ้อย เช่น คุณชานินทร์ อินทรชัย ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บเกี่ยวอ้อยจากการใช้แรงงานคนมาเป็นการใช้รถตัดอ้อย ซึ่งช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ลดเวลาในการเก็บเกี่ยว และลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรยังได้รับประโยชน์จากการขายใบอ้อยให้กับโรงงาน ทำให้มีรายได้เสริม

4.4) การสร้างแรงจูงใจ

ภาครัฐและเอกชนร่วมกันสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บเกี่ยว โดย การเพิ่มราคาซื้ออ้อยสด: โรงงานน้ำตาลมิตรผลให้ราคาสูงกว่าอ้อยที่เผา การสนับสนุนด้านการเงิน: ภาครัฐมีโครงการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ (2%) สำหรับการซื้อรถตัดอ้อย การสนับสนุนจากรัฐ: การให้เงินชดเชยสำหรับเกษตรกรที่ตัดอ้อยสด

4.5) ผลลัพธ์ของโมเดลสิงห์บุรี

ลดการเผาในที่โล่ง: จากข้อมูลพบว่าการใช้รถตัดอ้อยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้การเผาไร่อ้อยลดลง
ลดปัญหาฝุ่น PM 2.5: คุณภาพอากาศในจังหวัดสิงห์บุรีดีขึ้น ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น
เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร: ผ่านการขายใบอ้อยและลดต้นทุนการผลิต
ส่งเสริมความร่วมมือ: เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร

5. อภิปรายผล

5.1) ความสำเร็จของโมเดลสิงห์บุรี

ความสำเร็จของโมเดลสิงห์บุรีเกิดจากการประสานความร่วมมือของทุกภาคส่วน การเปิดเผยข้อมูลและการสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกร การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหา

5.2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ

การสนับสนุนจากรัฐ: นโยบายและโครงการที่เอื้อต่อการแก้ไขปัญหา
การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน: การลงทุนในเทคโนโลยีและการสนับสนุนเกษตรกร
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกร: การยอมรับและปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ

อุปสรรคและข้อจำกัด

การลงทุนสูง: การซื้อรถตัดอ้อยต้องใช้เงินลงทุนสูง ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคสำหรับเกษตรกรรายย่อย

การปรับเปลี่ยนรูปแบบการปลูก: เกษตรกรต้องปรับรูปแบบและวิธีการปลูกให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักร

การขาดแคลนแรงงานทักษะ: การขับเคลื่อนรถตัดอ้อยต้องการแรงงานที่มีทักษะ

6. บทสรุป

โมเดลสิ่งห้บุรีเป็นตัวอย่างที่ดีของการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 ผ่านการมีส่วนร่วมของภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การใช้รถตัดอ้อย สามารถลดการเผาในที่โล่ง ลดปัญหาฝุ่น PM 2.5 และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ความสำเร็จนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น ๆ ที่ประสบปัญหาเดียวกัน

7. ข้อเสนอแนะ

การขยายผลโมเดลสิ่งห้บุรี: ภาครัฐควรสนับสนุนการขยายผลโมเดลนี้ไปยังจังหวัดอื่น ๆ ที่มีการปลูกอ้อยหรือพืชอื่น ๆ ที่มีการเผาในที่โล่ง

การสนับสนุนด้านการเงิน: ควรมีโครงการสนับสนุนทางการเงินสำหรับเกษตรกรในการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ ๆ

การฝึกอบรมแรงงาน: จัดการฝึกอบรมแรงงานทักษะในการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักร

การวิจัยและพัฒนา: ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความต้องการของเกษตรกร

8. สรุป

การแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 เป็นเรื่องที่ต้องการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นกุญแจสำคัญในการลดการเผาในที่โล่ง การสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนเกษตรกรจะช่วยให้การปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บเกี่ยวเป็นไปอย่างราบรื่น โมเดลสิ่งห้บุรีเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าการประสานความร่วมมือสามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนได้

9. เอกสารอ้างอิง

สัมภาษณ์กับคุณอารีย์พันธ์ เจริญสุข (รองเลขาธิการ ก.พ.ร.)

สัมภาษณ์กับดร.บรรฑูร เศรษฐศิริโรตม์ (กรรมการพัฒนาระบบราชการ)

สัมภาษณ์กับคุณธานีินทร์ อินทรชัย (เกษตรกรชาวไร่อ้อย)

สัมภาษณ์กับคุณไพฑูรย์ ประภาโร (ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการสายงานอ้อยภาคกลาง บริษัทน้ำตาลมิตรผล จำกัด)

ข้อมูลจากโครงการ "ภาครัฐระบบเปิดและการมีส่วนร่วมอย่างมีความหมาย"