

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยเรื่อง การจัดการระบบคลังข้อมูล เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

Data warehouse system management for the community's potential development in environmental health

สถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาสิ่งแวดล้อมได้บ่งชี้ว่า ประเทศไทยยังมีปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำคัญ ได้แก่ 1) คุณภาพอากาศ 2) น้ำบริโภค 3) สุขาภิบาลอาหาร 4) ส้วมและสิ่งปฏิกูล 5) มูลฝอยและของเสียอันตราย 6) สารเคมีเกษตร 7) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคอูจาระร่วงเฉียบพลัน โรคอาหารเป็นพิษ และอหิวาตกโรค โรคไม่ติดต่อ พยาธิใบไม้ดับ โรคมะเร็งท่อน้ำดี โรคเลปโตสไปโรซิส โรคจากพิษโลหะหนัก โรคการเป็นพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งปัญหาความร้อนและภัยแล้ง นอกจากนี้บางพื้นที่ยังมีประเด็นปัญหาเฉพาะของพื้นที่นั้น ๆ เช่น การทำเหมืองแร่ การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น โครงสร้างข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องได้ข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรลุเป้าหมายตัวชี้วัดของการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายสำคัญ 4 ด้าน ดังนั้นการนำระบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมภายใต้ขอบเขตข้อมูล มีดังนี้

1. แหล่งเก็บรวบรวมข้อมูล จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลมีดังนี้

1) ข้อมูลการเฝ้าระวังสิ่งคุกคามสิ่งแวดล้อม (Hazard surveillance) เป็นการวัดปริมาณ และ/หรือความเข้มข้น และการแพร่กระจายของสิ่งคุกคามที่รู้หรือคาดว่าจะเกิดอันตราย ณ แหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง (State)

2) ข้อมูลการเฝ้าระวังการสัมผัสสิ่งคุกคาม (Exposures surveillance) เป็นการวัดการสัมผัสของคนกับสิ่งคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม สามารถวัดโดยตรงจากการตรวจตัวอย่างชีวภาพของสารเมตาโบไลต์ในเลือดหรือปัสสาวะ หรือใช้ข้อมูลสิ่งคุกคามสิ่งแวดล้อมคำนวณการสัมผัสสิ่งคุกคาม โดยเป็นข้อมูลเพื่อประมวลผลตัวชี้วัดการได้รับสัมผัส (Exposure)

3) ข้อมูลการเฝ้าระวังผลลัพธ์ทางสุขภาพ (Health Outcome surveillance) เป็นการติดตามการเกิดโรคหรือผลกระทบต่อสุขภาพที่สัมพันธ์กับการสัมผัสสิ่งคุกคามที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลจากฐาน HDC - Dashboard เช่น การเสียชีวิต การเจ็บป่วย ความพิการ การสืบพันธุ์ที่ผิดปกติ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงสถานการณ์ตัวชี้วัดผลกระทบต่อสุขภาพ (Effects)

ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytic)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ประเภท และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงสถานการณ์ แนวโน้ม ความรุนแรงของปัญหาผลกระทบต่อด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าเฝ้าระวัง เปรียบเทียบเชิงเวลา เชิงพื้นที่ และเชิงกลุ่มประชากร ตามโครงสร้างอายุ อาชีพ รายได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

- 1) เปรียบเทียบความเข้มข้นสิ่งคุกคามที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมกับค่าที่กำหนดตามกฎหมาย มาตรฐาน หรือค่าเฝ้าระวัง
- 2) จัดทำทิศทางการแพร่กระจายสิ่งคุกคามสู่สิ่งแวดล้อมผ่านตัวกลางต่าง ๆ เช่น อากาศ อาหาร น้ำ บริโภค เป็นต้น
- 3) คำนวณความค่าเสี่ยงการสัมผัสสิ่งคุกคามจากข้อมูลสิ่งคุกคามที่ตรวจวัดด้วยสมการการสัมผัสผ่านทางผิวหนัง การหายใจ บริโภคอาหาร และบริโภคน้ำ
- 4) เปรียบเทียบปริมาณสารเคมี หรือสารเมตาบอไลต์ที่ตรวจพบในตัวอย่างทางชีวภาพของร่างกายกับค่ามาตรฐาน
- 5) เปรียบเทียบเชิงเวลาและพื้นที่ของจำนวนครั้งของการเกิดเหตุฉุกเฉินจากอุบัติเหตุ อุบัติภัยสารเคมีและการเกิดเหตุรำคาญ
- 6) เปรียบเทียบเชิงเวลา พื้นที่ และกลุ่มประชากร ของผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น จำนวน อัตราการเจ็บป่วย หรือเสียชีวิตจากโรคที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสิ่งคุกคาม

นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์จากข้อมูลการเฝ้าระวังเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งคุกคามกับผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้สมการเชิงสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เช่น สถิติ Multiple linear regression Binary logistic regression และ Poisson regression เป็นต้น

การสื่อสารสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ระบบคลังข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการวิเคราะห์มีสถานการณ์ แนวโน้มของทั้งสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อม การสัมผัส และผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว จะต้องมีการสื่อสารสารสนเทศนั้น เพื่อเกิดการใช้ประโยชน์ข้อมูลสารสนเทศ โดยสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทั้ง 3 เป้าหมาย ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ผู้ก่อสร้าง คุกคาม และประชาชน โดยสารสนเทศที่สื่อสารนั้นต้องมีความถูกต้อง ตรวจสอบย้อนหลังแหล่งข้อมูลได้ ต้องสื่อสารให้ทันเวลากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และให้เข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงระดับ รูปแบบการสื่อสารถึงแต่ละกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ (Data Visualization)

การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ

การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ ออกแบบและสร้างโดยใช้เครื่องมือจาก Google เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Google Sheet และนำเสนอข้อมูลเชิงภาพด้วย Google data Studio เป็นเครื่องมือที่ใช้สะดวก ไม่เสียค่าบริการ และเก็บข้อมูลใน cloud ง่ายต่อการใช้งาน ผลลัพธ์ในการประยุกต์ใช้ ทำให้ข้อมูลสถิติด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความทันสมัยน่าสนใจ เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร สามารถเข้าถึงรายละเอียดข้อมูลในรูปแบบภาพ

การนำไปใช้ประโยชน์

นำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบคลังข้อมูลของหน่วยงาน ให้มีการจัดเก็บและแสดงผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เข้าถึงคลังข้อมูลได้ง่าย โดยเจ้าหน้าที่กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ คลัสเตอร์อนามัยสิ่งแวดล้อม และเจ้าหน้าที่ระดับจังหวัด สามารถนำข้อมูลไปวางแผนการจัดการ ติดตาม ประเมินผล หรือนำไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในการแก้ปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่อย่างถูกต้องและรวดเร็วทันเวลากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

ประชาสัมพันธ์

เนื่องจากกรมอนามัยกำลังพัฒนา platform กลางระบบฐานข้อมูลด้านส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมของกรมอนามัย และจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลของสถ. ดังนั้นในระหว่างการพัฒนา platform กลาง จึงขอให้หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่ต้องบันทึกข้อมูลในระบบ NEHIS แต่สามารถดูข้อมูลที่มีอยู่ในระบบได้

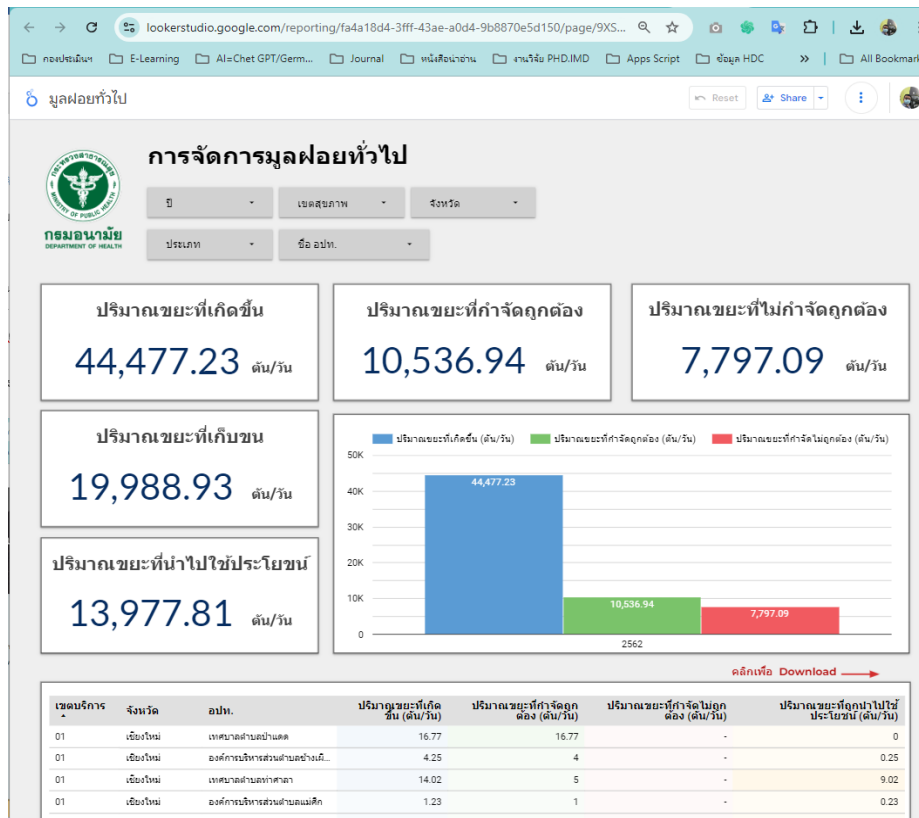
Dashboard
[ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม](#)

Download
[คู่มือการใช้งานข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม](#)

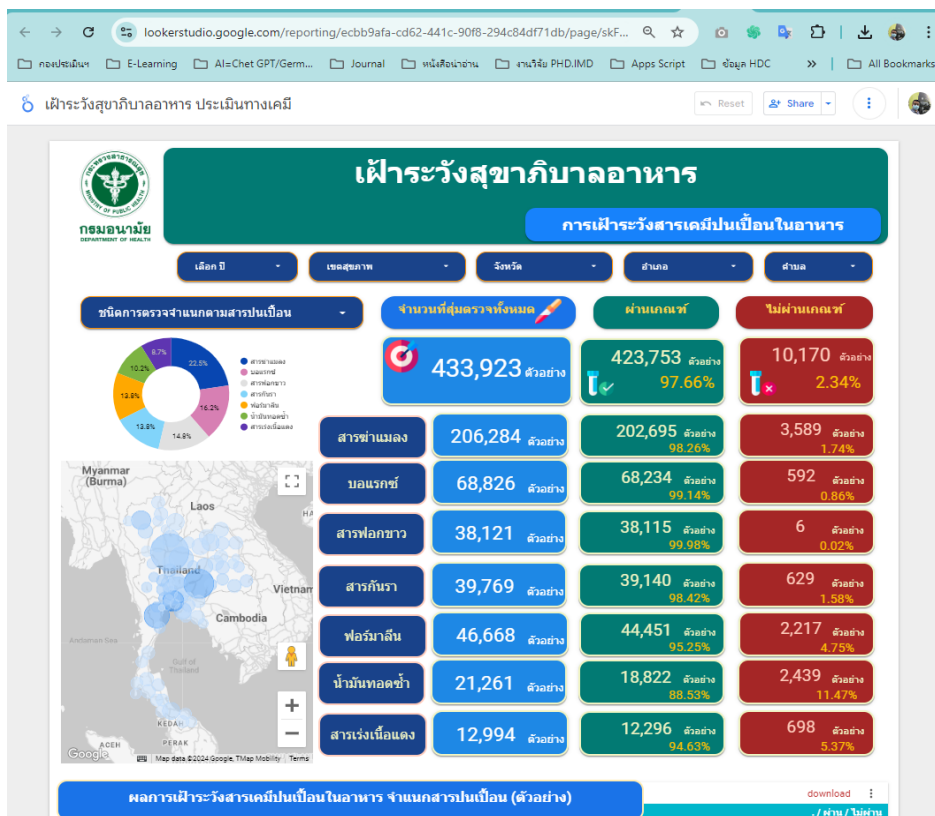
Download
[คู่มือโปรแกรม Google Data Studio](#)

ข้อมูลพื้นฐาน
ข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงาน อวล.
ปริมาณผลฟอย 60-62
ปริมาณผลฟอย 63
เหตุรำคาญ 55-62
เหตุรำคาญ 63

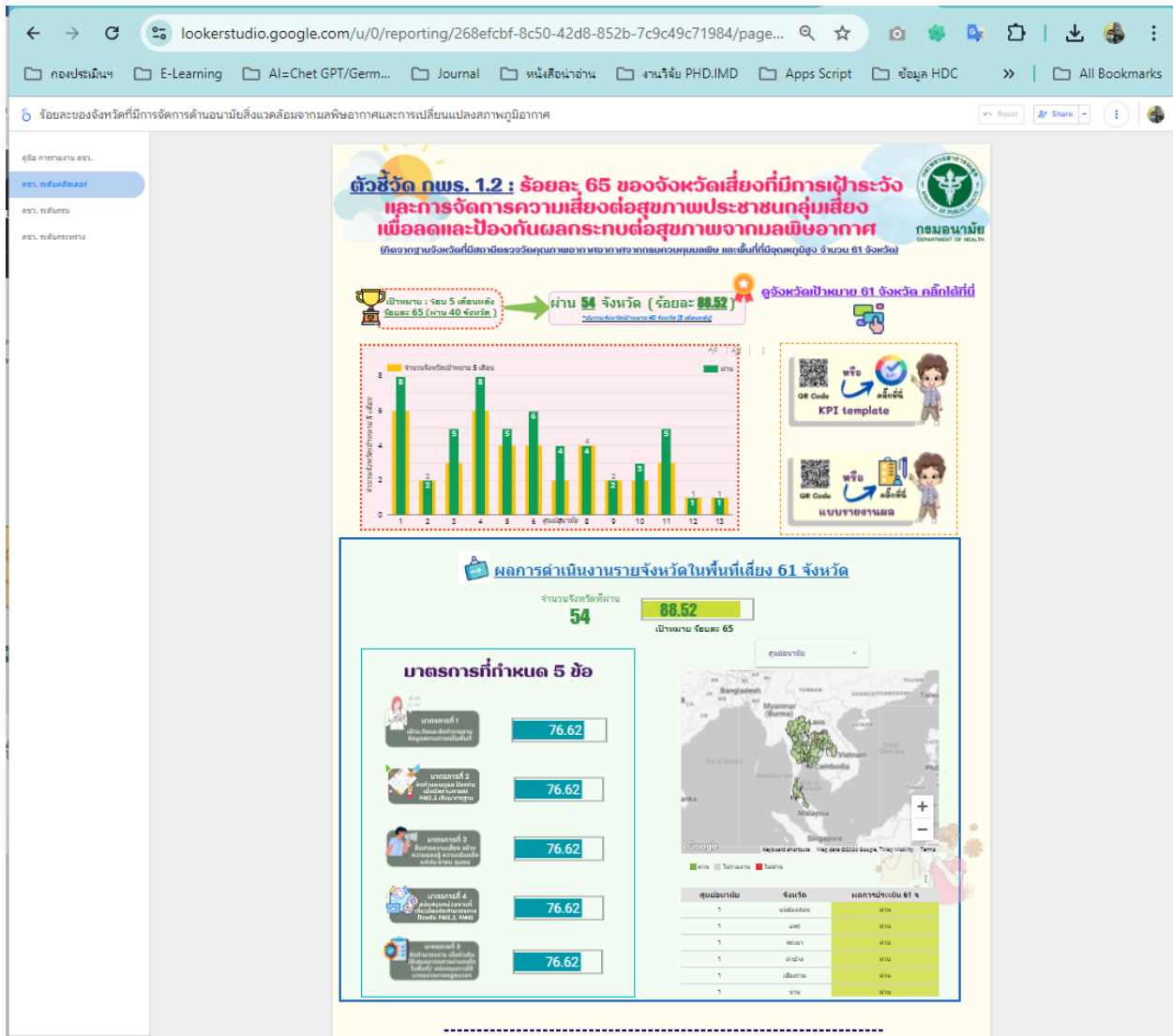
ภาพที่ 1 ระบบฐานข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2 ตัวอย่างข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย



ภาพที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลเฝ้าระวังสุขภาพอาหาร



ภาพที่ 4 นำข้อมูลมาใช้ติดตามตัวชี้วัดฯ