



อากาศสะอาดในจีน

ความพยายามที่ไม่ธรรมดาเพื่อหายใจเต็มปอด

อากาศสะอาดในจีน

ความพยายามที่ไม่ธรรมดาเพื่อหายใจเต็มปอด



จุดเริ่มต้นการต่อสู้กับ PM2.5

เมื่อต้นปี 2013 กรุงปักกิ่งประสบกับเหตุการณ์มลพิษทางอากาศที่รุนแรงที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์ เมื่อค่าฝุ่นละอองในอากาศวัดได้ถึง 500 - 600 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ซึ่งเกินมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO) ที่กำหนดไว้ที่ $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เกือบ 20 - 24 เท่า สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนอย่างกว้างขวาง นำไปสู่การระงับการให้บริการของสนามบิน การหยุดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจในโรงพยาบาล

"Airpocalypse" เป็นปรากฏการณ์วิกฤตมลพิษทางอากาศที่ได้รับการบัญญัติศัพท์จากคำผสมระหว่าง "Air" (อากาศ) และ "Apocalypse" (หายนะ) สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของสถานการณ์มลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบในวงกว้าง โดยเฉพาะในประเทศจีน ช่วงปี 2013 ที่กลายเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการตระหนักถึงอันตรายจากฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ด้วยคุณลักษณะทางกายภาพที่สามารถแทรกซึมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและกระแสเลือดได้โดยตรง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อโรกระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และมะเร็งปอด นอกจากผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว วิกฤตการณ์นี้ยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม โดยเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความรุนแรงของปรากฏการณ์เรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นำไปสู่การทบทวนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศในหลายประเทศทั่วโลกที่ประสบปัญหาในลักษณะเดียวกัน



เกือบสามทศวรรษของการต่อสู้กับมลพิษ

จีนเริ่มต้นการต่อสู้กับมลพิษทางอากาศอย่างจริงจังในปี 2013 ผ่านแผนควบคุมมลพิษทางอากาศที่มีเป้าหมายและมาตรการชัดเจนในการลดปัญหาฝุ่น PM 2.5 และมลพิษทางอากาศต่าง ๆ ดังนี้

แผนควบคุมมลพิษระยะแรก (2013 - 2017)

[แผนปฏิบัติการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ \(Air Pollution Prevention and Control Action Plan\)](#) จีนใช้งบประมาณ 1.7 ล้านล้านหยวน ในการดำเนินการมาตรการลดฝุ่น PM 2.5 ในเขตเมืองหลักถึง 25% ระหว่างปี 2013 ถึง 2017 ผ่านมาตรการสำคัญ ได้แก่ การจำกัดการใช้ถ่านหินในภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน การปิดโรงงานที่ปล่อยมลพิษเกินมาตรฐานกว่า 2,000 แห่ง การส่งเสริมพลังงานสะอาดและก๊าซธรรมชาติ รวมถึงการควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยฝุ่น PM 2.5 ในปักกิ่งลดลงเหลือ $58.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ในปี 2017

แผน Blue Sky War (2018 - 2020)

[แผนปฏิบัติการสามปีเพื่อชนะสงครามฟ้าสีคราม \(Three-Year Action Plan to Win the Blue Sky War\)](#) มุ่งแก้ปัญหาเชิงโครงสร้าง โดยประกาศเขตควบคุมมลพิษพิเศษใน 28 เมืองทางตอนเหนือ เปลี่ยนระบบทำความร้อนครัวเรือนเป็นก๊าซธรรมชาติ พัฒนาระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดในโลก และย้ายโรงงานอุตสาหกรรมหนักออกจากเขตเมือง ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยฝุ่น PM 2.5 ในปักกิ่งลดลงเหลือ $37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ในปี 2020

แผนพลังงานสะอาดสู่การปฏิบัติการเชิงรุก (2021 - 2025)



มาตรการแก้ไขปัญหในปัจจุบัน

รัฐบาลจีนได้ออกแบบและดำเนินมาตรการครอบคลุมทุกมิติ เพื่อลดระดับฝุ่น PM 2.5 อย่างเป็นรูปธรรมผ่าน 5 มาตรการสำคัญ ดังนี้

- 1. การปฏิรูปพลังงาน** จีนตั้งเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนพลังงานลมและแสงอาทิตย์เป็น 20% ของการผลิตพลังงานทั้งหมดภายในปี 2025 เพื่อลดการพึ่งพาถ่านหิน ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดหลักของฝุ่น PM2.5 และก๊าซเรือนกระจก
- 2. การควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม** จีนเข้มงวดกับการปล่อยมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม มีการตรวจสอบและลงโทษผู้ละเมิดกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด รวมถึงการปิดโรงงานที่ปล่อยมลพิษเกินมาตรฐาน
- 3. การปฏิวัติระบบขนส่ง** จีนส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้า จำกัดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในเมืองใหญ่ และสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมถึงพลังงานไฮโดรเจน เพื่อลดการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะ
- 4. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่** จีนนำเทคโนโลยีการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCUS) มาใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ ยังมีการติดตั้งเครื่องฟอกอากาศขนาดใหญ่ในพื้นที่สาธารณะเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศในเมืองใหญ่
- 5. การเพิ่มพื้นที่สีเขียว** จีนขยายพื้นที่สีเขียวผ่านการปลูกป่าและสร้างสวนสาธารณะในเมืองใหญ่ ซึ่งช่วยลดอุณหภูมิ ดูดซับฝุ่นละออง และเพิ่มความสามารถในการกักเก็บคาร์บอน

แผนพัฒนาพลังงานหมุนเวียนระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 (14th Five-Year Plan for Renewable Energy Development) (2021 - 2025) จีนได้เริ่มดำเนินการตามแผนพัฒนาพลังงานหมุนเวียน 5 ปี ฉบับที่ 14 ในปี 2021 โดยมีเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนพลังงานลมและแสงอาทิตย์เป็น 20% ของพลังงานทั้งหมดภายในปี 2025 พร้อมทั้งดำเนินมาตรการลดมลพิษทางอากาศผ่านการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้าและการใช้เทคโนโลยีดักจับคาร์บอน (CCUS) มาใช้ภาคอุตสาหกรรม พร้อมทั้งขยายพื้นที่สีเขียวและพัฒนาระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้า

อย่างไรก็ตาม ในปี 2023 จีนประกาศแผนใหม่เพิ่มเติม คือ แผนปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง (Action Plan for Continuous Improvement of Air Quality) (2023 - 2025) โดยมีเป้าหมายสำคัญคือการลดค่า PM2.5 ลง 10% จากระดับปี 2020 ให้ได้ภายในปี 2025 พร้อมทั้งเพิ่มจำนวนวันที่มีคุณภาพอากาศดีในเมืองใหญ่ โดยกำหนดดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ไม่เกิน 100 ผ่านมาตรการสำคัญ ได้แก่ การผลักดันการใช้พลังงานสะอาดควบคู่กับการนำเทคโนโลยีดักจับคาร์บอน (CCUS) มาใช้ การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและติดตั้งระบบฟอกอากาศขนาดใหญ่ในพื้นที่สาธารณะ รวมถึงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า





ความสำเร็จที่จับต้องได้ และความท้าทายที่ยังคงอยู่

ความสำเร็จที่จับต้องได้ จีนแสดงให้เห็นความก้าวหน้าอย่างชัดเจนในการต่อสู้กับมลพิษทางอากาศ จากวิกฤต Airpocalypse ในปี 2013 ที่มีค่าฝุ่น PM2.5 พุ่งสูงถึง 500 - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ในบางวัน ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO) ในขณะนั้นเกือบ 20 - 24 เท่า (มาตรฐาน WHO ก่อนปี 2021 กำหนดค่าเฉลี่ยรายวันไว้ที่ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ปัจจุบัน ในปี 2024 สถานการณ์ได้พลิกผันอย่างสิ้นเชิง โดยปักกิ่งมีค่าเฉลี่ยฝุ่น PM 2.5 ลดลงเหลือ 30 - 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และมีวันที่คุณภาพอากาศดีถึง 290 วัน

ความท้าทายที่ยังคงอยู่ แม้จะประสบความสำเร็จ แต่จีนยังเผชิญความท้าทายสำคัญหลายประการ ทั้งการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีความต้องการใช้พลังงานสูง โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมหนัก ซึ่งอาจกระทบต่อเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาพอากาศที่แปรปรวนยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในวงกว้าง ทำให้การควบคุมมลพิษทางอากาศเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและท้าทายมากขึ้น

Note : มาตรฐาน WHO ที่เปลี่ยนไป

ก่อนปี 2021 : WHO กำหนดค่าเฉลี่ยรายปีไว้ที่ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และค่าเฉลี่ยรายวันไว้ที่ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ปี 2021 : WHO ปรับปรุงแนวทางคุณภาพอากาศ โดยลดค่าเฉลี่ยรายปีลงเหลือ 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ ค่าเฉลี่ยรายวันเหลือ 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



การถอดบทเรียน ของประเทศไทย

ประเทศไทยในการพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษที่เรื้อรัง ซึ่งประเทศไทยได้นำมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของสังคมไทย ทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การเสริมสร้างนโยบายและกฎหมายที่ชัดเจน (Political Will)

มีการพัฒนารอบกฎหมายเฉพาะด้านมลพิษทางอากาศ เนื่องจากปัจจุบันใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและ

รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ซึ่งมีข้อจำกัดในการจัดการมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่น PM 2.5 ทำให้จำเป็นต้องมีการพัฒนากฎหมายและกลไกการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยภาคประชาสังคมได้มีข้อเสนอสำคัญคือการจัดทำพระราชบัญญัติอากาศสะอาดที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่น PM 2.5 พร้อมทั้งกำหนดบทลงโทษที่ชัดเจนสำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษ ควบคู่ไปกับการมีคณะกรรมการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 แบบบูรณาการที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างทุกภาคส่วนและมีอำนาจในการตัดสินใจเชิงนโยบายที่รวดเร็วและเด็ดขาด โดยผลการศึกษาของ Zhang et al. (2019) ชี้ให้เห็นว่าการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัดสามารถลดมลพิษในจีนได้ถึง 30 - 40% ภายในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการมีกลไกทางกฎหมายและการบริหารจัดการที่เข้มแข็งเป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างยั่งยืน

2. การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด (Energy Transition)

กระทรวงพลังงานมีแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (Power Development Plan : PDP) เป็นแผนแม่บทในการผลิตไฟฟ้าของประเทศ ว่าด้วยการจัดหาพลังงานไฟฟ้าในระยะยาว 15 - 20 ปี โดยตั้งเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนส่งเสริมพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานชีวมวล โดยมีการติดตั้ง Solar Rooftop และ Solar Farm เพิ่มขึ้น เช่น Solar Cell ลอยน้ำไฮบริดเขื่อนสิรินธร

โดยองค์กรสิ่งแวดล้อม (Greenpeace Thailand) ได้มีข้อเสนอสำคัญคือ ยกเลิกแผนสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินใหม่ทั้งหมด และเร่งปิดโรงไฟฟ้าถ่านหินเก่า ตลอดจนส่งเสริมการใช้นโยบายไฟฟ้าผ่านมาตรการสนับสนุนทางภาษี

3. เทคโนโลยีและนวัตกรรมการตรวจสอบ (Technology & Innovation)

มีการใช้เทคโนโลยีในการจัดการคุณภาพอากาศได้แก่ ด้านเครือข่ายการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบ low - cost sensor รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในการ

ตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศและด้านระบบแจ้งเตือนและแอปพลิเคชัน โดยกรมควบคุมมลพิษได้ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (AQI) ทั่วประเทศ ซึ่งใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ในการตรวจวัด PM 2.5 และก๊าซมลพิษต่าง ๆ และได้มีการพัฒนาแอปพลิเคชัน "Air4Thai" เป็นแพลตฟอร์มหลักในการให้ข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์

โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ได้มีข้อเสนอแนะให้มีการจัดสรรงบประมาณแบบบูรณาการเพื่อสร้างความร่วมมือในการป้องกันและลดปัญหาฝุ่น PM 2.5 เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM2.5 อย่างเป็นระบบ และเสริมสร้างการบริหารจัดการที่ยั่งยืน

4. การจัดการการเผาในที่โล่ง (Agricultural Burning Control)

มีการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนเกษตรกรหันมาใช้วิธีการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ มาตรการสนับสนุนทางการเงิน ผ่านโครงการเกษตรอินทรีย์ปลอดการเผา โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้เงินช่วยเหลือหรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกรที่งดเผา และเปลี่ยนมาใช้วิธีไถกลบฟางข้าวหรือทำปุ๋ยหมัก และมาตรการเชิงกฎหมาย ตามมาตรา 220 แห่งประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2499 โดยกำหนดโทษปรับสูงสุด 140,000 บาท หรือจำคุกไม่เกิน 7 ปี

โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ได้มีข้อเสนอแนะนโยบายลดการเผาในที่โล่งในภาคเกษตรและป่า ได้แก่ การอุดหนุนเกษตรกรให้ปรับพื้นที่เพื่อใช้เครื่องจักรแทนการเผา การวิจัยพัฒนาพืชทดแทนและสร้างอาชีพใหม่ โดยมีกรณีศึกษาความสำเร็จจากมูลนิธิปิดทองหลังพระในจังหวัดน่าน ตลอดจนการสร้างตลาดคาร์บอนภาคบังคับ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกป่าเพื่อขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งต้องอาศัยการสนับสนุนจากภาครัฐในการกำหนดนโยบายภาษีคาร์บอนและการจัดการอย่างเป็นระบบ

5. ความร่วมมือระหว่างภาคส่วน (Multi - Stakeholder Collaboration)

มีการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ผ่านการจัดตั้งกองทุนและเครือข่ายความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างบูรณาการ ได้แก่ กองทุนสิ่งแวดล้อม ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นกลไกทางการเงินที่สร้างแรงจูงใจให้ทุกภาคส่วน ทั้งส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม เข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ตั้งแต่ระดับนโยบายไปจนถึงระดับชุมชน เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างยั่งยืน

6. ความร่วมมือระดับภูมิภาค (Regional Cooperation)

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิกอาเซียนที่ร่วมลงนามในข้อตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน (ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution: AATHP) เมื่อปี พ.ศ. 2545 เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดนในภูมิภาคอาเซียน โดยเฉพาะจากไฟป่าและการเผาในที่โล่ง แต่ยังคงเกิดการบังคับใช้ที่เข้มงวด ทำให้การแก้ปัญหาหมอกควันข้ามแดนยังไม่บรรลุผลอย่างเต็มที่

โดยองค์กรสิ่งแวดล้อม (Greenpeace Southeast Asia) ได้เรียกร้องให้ผู้นำประเทศอาเซียนร่วมกันกำหนดกฎหมายมลพิษข้ามพรมแดนโดยเฉพาะจากการเผาในที่โล่งและเกษตรอุตสาหกรรม เพื่อกำกับดูแลและลงโทษบริษัทที่ก่อมลพิษทั้งในประเทศและข้ามพรมแดน

7. การสื่อสารสาธารณะและความตระหนักรู้ (Public Awareness)

มีการนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ในบริบทให้เข้ากับบริบทของสังคมไทย ด้วยการใช้อย่างแพลตฟอร์มที่เข้าถึงประชาชนได้ง่าย เช่น Line Official Account ของกรมควบคุมมลพิษ (PCD) ในการแจ้งเตือนคุณภาพอากาศ และแนะนำวิธีป้องกันตนเองจาก PM2.5 นอกจากนี้ ยังมีการใช้ Facebook Live และเว็บไซต์ Air4Thai เพื่อรายงาน

ข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ ตลอดจนการบูรณาการความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศเข้าสู่หลักสูตรการศึกษา จะช่วยสร้างความตระหนักรู้ตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างยั่งยืน



บทสรุป

ประเทศไทยได้ถอดบทเรียนจากประสบการณ์ของหลายประเทศในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศมาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะจากจีนในด้านการบูรณาการนโยบายและการดำเนินงานในหลายมิติ ทั้งการบูรณาการเจตจำนงทางการเมือง การลงทุนด้านเทคโนโลยี และความร่วมมือจากทุกภาคส่วน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางอากาศที่สะอาดและยั่งยืน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมยืนยันว่า การปรับเปลี่ยนไปใช้พลังงานสะอาดเป็นกลยุทธ์สำคัญในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และฝุ่น PM 2.5

แม้ประเทศกำลังพัฒนาจะเผชิญความท้าทายในการสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่บทเรียนของจีนได้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมสามารถดำเนินการควบคู่กันไปได้ หากมีการวางแผนและดำเนินการอย่างบูรณาการ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ระยะยาวของประเทศและประชาชน

กองยุทธศาสตร์และประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ
สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ความสอดคล้องกับเป้าหมาย SDGs

SDG3 สร้างหลักประกันการมีสุขภาพที่ดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย

SDG7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน

SDG11 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มีความครอบคลุม ปลอดภัย ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และยั่งยืน

SDG13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- AirVisual (IQAir). (2021). *2020 World Air Quality Report*. Retrieved from <https://www.iqair.com/dl/pdf-reports/world-air-quality-report-2020-en.pdf?srsId=AfmBOooJ4gsZDRObEYfy3XXhHW7UwVKx2bZHMx1r0H8cmnyqEAS8dc>
- AQICN. (n.d.). Beijing air pollution: Real-time air quality index (AQI). Retrieved from <https://aqicn.org/city/beijing/>
- Centre for Research on Energy and Clean Air. (2025). *Analysis: Record surge of clean energy in 2024 halts China's CO2 rise*. Retrieved from <https://energyandcleanair.org/analysis-record-surge-of-clean-energy-in-2024-halts-chinas-co2-rise/>
- Dialogue Earth. (2023). *New air pollution control plan released*. Retrieved from <https://dialogue.earth/en/digest/new-air-pollution-control-plan-released/>
- Global Times. (2023). *Sand and dust weather cause loss of 5.4% good-air days nationwide in 2023: authorities*. Retrieved from <https://www.globaltimes.cn/page/202303/1288133.shtml?id=11>
- Greenpeace Thailand. (2564). *ปลดระวางถ่านหินเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมในประเทศไทย*. สืบค้นจาก <https://www.greenpeace.org/thailand/publication/21396/climate-coal-phase-out-coal-thailand-report/>
- Greenpeace Thailand. (2566). *กรีนพีซถึงผู้นำอาเซียน: เร่งลงมือแก้ไขปัญหามลพิษข้ามพรมแดน*. สืบค้นจาก <https://www.greenpeace.org/thailand/press/27500/no-time-to-waste-act-on-transboundary-haze/>
- National Development and Reform Commission. (2022). *Notice on issuing the "14th Five-Year Plan for Renewable Energy Development"*. Retrieved from https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202206/t20220601_1326719.html?code=&state=123
- Policy watch. (2567). *กรมไฟฟ้าเขื่อนอุทมนต์ ค้างจ่าย EV 3.0 มุ่งสู้รบในภูมิภาค*. สืบค้นจาก <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/economy-107>
- Smith School of Enterprise and the Environment. (2024). *The air we breathe: lessons from Beijing's airpocalypse*. Retrieved from <https://www.smithschool.ox.ac.uk/news/air-we->

breathe-lessons-beijings-airpocalypse#:~:text=Through
out%202013%2C%20air%20pollution%20levels,an%20ae
rial%20attack%20on%20Beijing

Thairath. (2025). จีนใช้วิธีอะไรแก้ปัญหาฝุ่น PM 2.5 ในอากาศ ทำให้เมืองใน
หมอกกลายเป็นเมืองฟ้าใส. สืบค้นจาก <https://plus.thairath.co.th/topic/naturematter/105113>

The State Council of the People's Republic of China. (2018). *Notice of the State Council on issuing the Three-Year Action Plan for Winning the Blue Sky Defense Battle*. Retrieved from https://www.gov.cn/zhengce/content/2018-07/03/content_5303158.htm

The State Council of the People's Republic of China. (2023). *Notice of the State Council on issuing the "Action Plan for Continuous Improvement of Air Quality."* Retrieved from https://www.gov.cn/zhengce/content/202312/content_6919000.htm

The State Council of the People's Republic of China. (2023). *Notice of the State Council on issuing the "Action Plan for Continuous Improvement of Air Quality."* Retrieved from https://www.gov.cn/zhengce/content/202312/content_6919000.htm

World Health Organization. (2021). *New WHO Global Air Quality Guidelines aim to save millions of lives from air pollution*. Retrieved from <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

World Health Organization. (2021). *WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

Xinhua. (2025). Beijing achieves record-breaking 290 days of good air quality in 2024. Retrieved from <https://english.news.cn/20250102/b06f080b0a1c47709021af77d56fcb4b/c.html>

Zhang, Q., et al. (2019). *Drivers of improved PM2.5 air quality in China from 2013 to 2017*. Retrieved from <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1907956116>

กรมควบคุมมลพิษ. (2564). พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561. สืบค้นจาก <https://www.pcd.go.th/laws/11068/>

กรมประชาสัมพันธ์. (2568). โครงการเกษตรปลอดการเผา: สู่อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน. สืบค้นจาก <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/31/iid/356829>

กระทรวงพลังงาน. (2563). แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1. สืบค้นจาก <https://www.erc.or.th/th/power-development>

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2564). โซลาร์เซลล์ลอยน้ำไฮบริดเขื่อนลำนาน้อย ใหญ่ที่สุดในโลก! จ่ายไฟเชิงพาณิชย์แล้ว กฟผ. จ่อลุยต่อ 15 โครงการทั่วประเทศ โฉวศักยภาพผู้นำพลังงานสะอาดระดับโลก. สืบค้นจาก <https://www.egat.co.th/home/20211102-pre01/>

มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2567). ข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน (ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution :AATHP). สืบค้นจาก https://www.tei.or.th/th/activities_us_detail.php?eid=2845

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI). (2566). ข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหามลพิษ PM2.5. สืบค้นจาก <https://tdri.or.th/2023/03/pm2-5-thailands-solutions/>

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 14. (2568). รู้หรือไม่ว่าการเผาหญ้าเผาขยะ มีความผิดทางกฎหมาย. สืบค้นจาก <https://epo14.pcd.go.th/th/news/detail/172139>