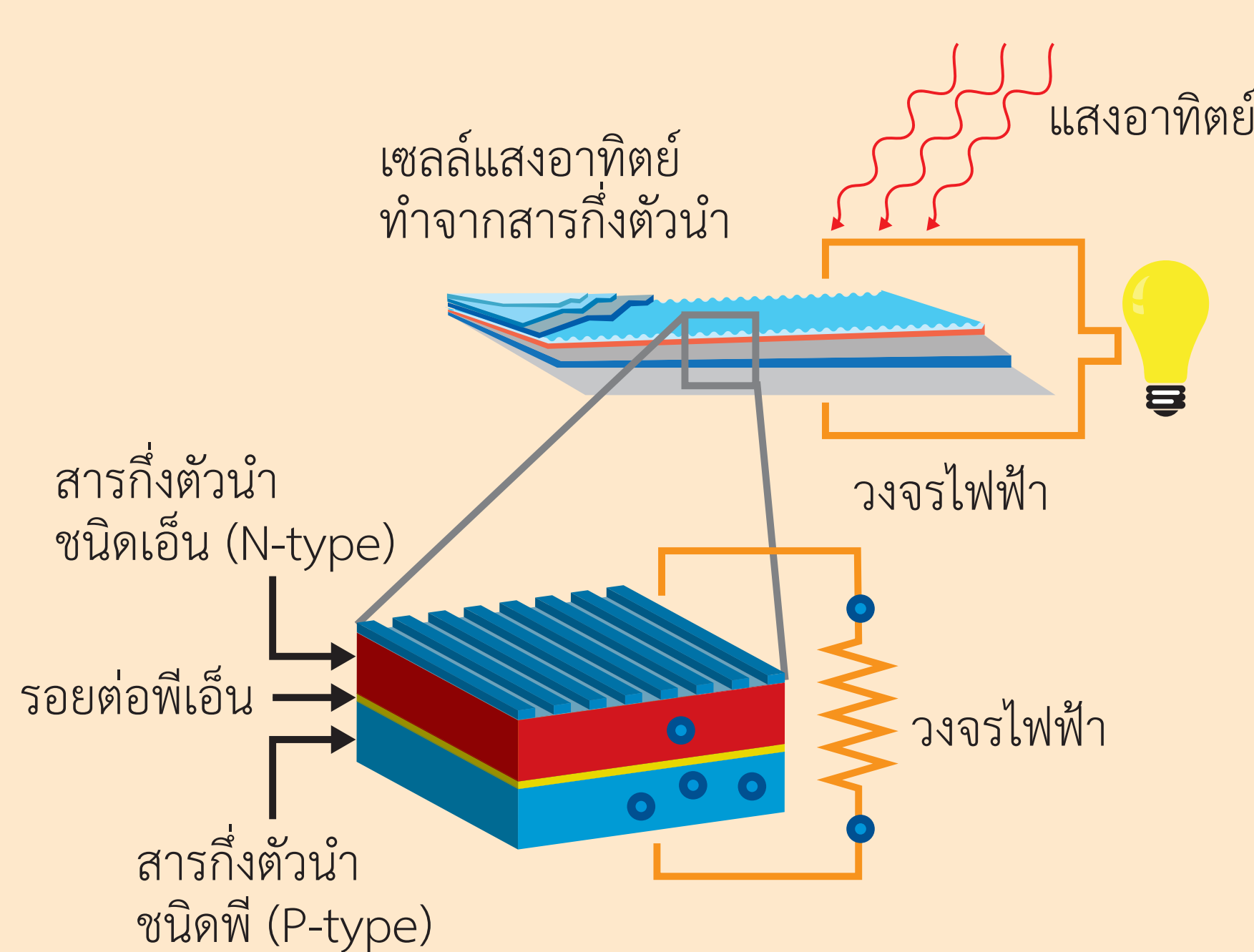


จับแสงอาทิตย์ มาเป็นพลังงาน

พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) จัดเป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นแหล่งที่มีศักยภาพสูง สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือการใช้ พลังงานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และผลิตความร้อน



หลักการของเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell)

เซลล์แสงอาทิตย์ทำจากสารกึ่งตัวนำที่สามารถดูดซับพลังงานแสงอาทิตย์ได้ โดยแสงอาทิตย์ในช่วงเวลาหนึ่งจะประพุดตัวเป็นอนุภาคพลังงานเรียกว่า **“โฟตอน (Photon)”** ที่ทำให้อิเล็กตรอน (Electron) ของอะตอมสารกึ่งตัวนำมีพลังงานสูงขึ้น และเกิดการเคลื่อนไหวจากชั้น P-type Silicon ขึ้นชั้น N-type Silicon เมื่ออิเล็กตรอนมีพลังงานสูงมากจนหลุดจากอะตอมของสารกึ่งตัวนำจะวิ่งเข้าสู่วงจรไฟฟ้าที่ต่อไว้ การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนดังกล่าวทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรงขึ้น

การผลิตกระแสไฟฟ้า ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

- 1. แบบอิสระ (PV Stand Alone System)** ผลิตสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบส่งไฟฟ้า
- 2. แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid Connected System)** ผลิตผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตในเขตเมืองหรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง
- 3. แบบผสมผสาน (PV Hybrid System)** เป็นการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น การผสมผสานของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล

การผลิตความร้อน ได้แก่ การผลิตน้ำร้อนและการอบแห้ง

การผลิตน้ำร้อน แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- 1. ชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ** เป็นชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ
- 2. ชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน** เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมาก และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง
- 3. ชนิดผสมผสาน** เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนเหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็นหรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวภายในโรงแรม โรงพยาบาล และโรงงานอุตสาหกรรม

การอบแห้ง ปัจจุบันมีการยอมรับใช้งาน 3 ลักษณะ คือ

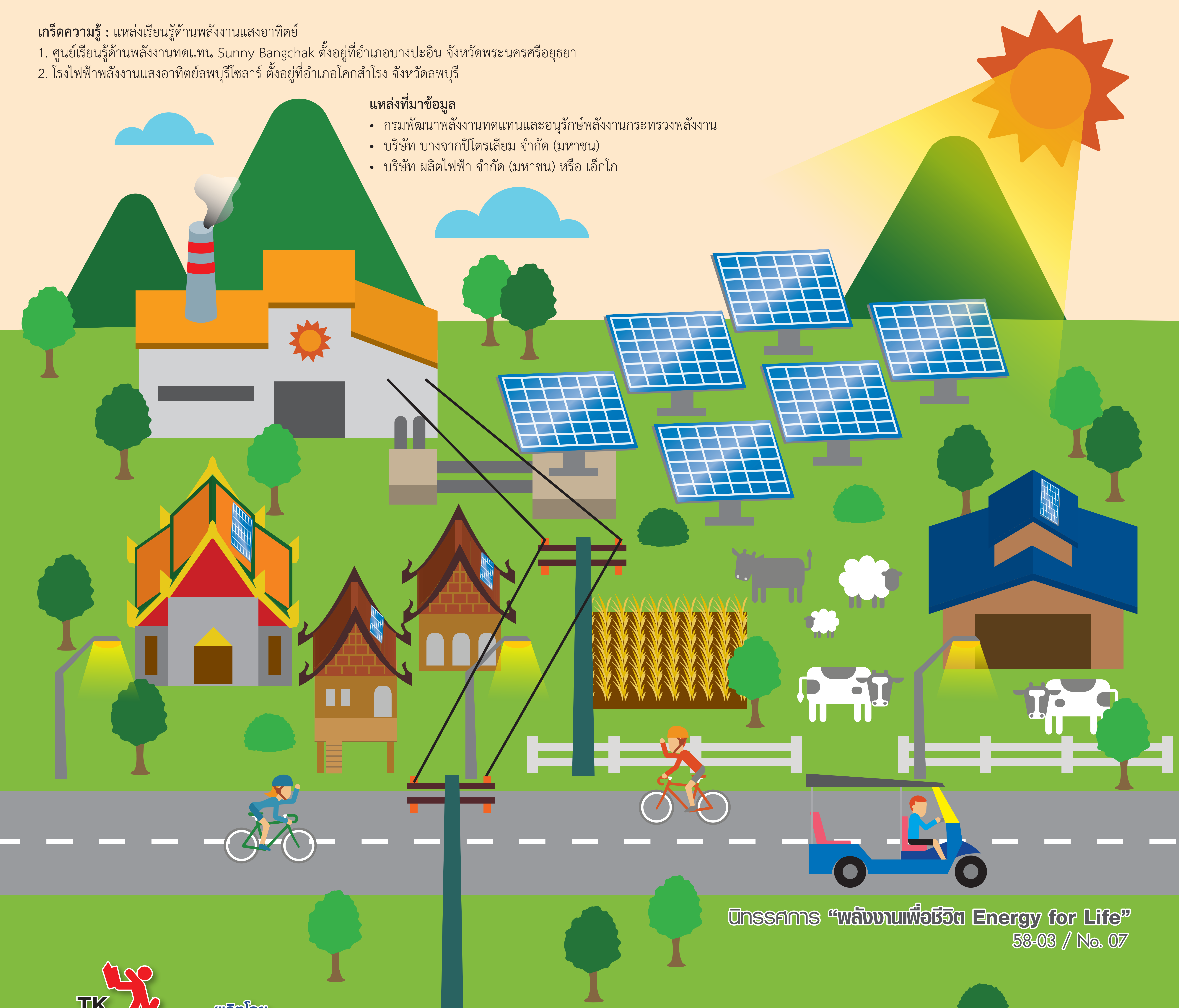
- 1. ระบบ Passive** เป็นระบบที่ทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์ และกระแสลมที่พัดผ่าน
- 2. ระบบ Active** เป็นระบบที่มีเครื่องช่วยให้อากาศไหลเวียน ในทิศทางที่ต้องการ เช่น มีพัดลมติดตั้งในระบบ เพื่อบังคับให้มีการไหลของอากาศผ่านระบบ
- 3. ระบบ Hybrid** เป็นระบบที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานในรูปแบบอื่น ๆ ช่วยในเวลาที่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ หรือต้องการให้ผลิตผลทางการเกษตรแห้งเร็วขึ้น

เกร็ดความรู้ : แหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานแสงอาทิตย์

- ศูนย์เรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน Sunny Bangchak ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ลพบุรีโซลาร์ ตั้งอยู่ที่อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

แหล่งที่มาข้อมูล

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกระทรวงพลังงาน
- บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) หรือ เอ็กโก



พันธมิตร “พลังงานเพื่อชีวิต Energy for Life”
58-03 / No. 07



ผลิตโดย
โครงการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ
สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (TK park) สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน)