

ตะลุยโจทย์
วิทยาศาสตร์

เรื่อง

การเปลี่ยนแปลง ของสาร

พร้อมเฉลย



การเปลี่ยนสถานะ
ของสาร



การเปลี่ยนแปลง
ที่เกิดขึ้นใหม่



การเกิดสารใหม่



การเกิดสนิม



การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้
และผันกลับไม่ได้



พร้อมเฉลยละเอียด
อธิบายทุกขั้นตอน

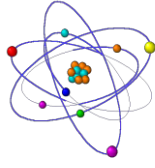
ป.5

เรียบเรียงโดย
ผศ.สุชาติ สุภาพ

ราคา

99

บาท



ตระกูลย โจทย์

วิทยุ ป.5

เรื่องกาเปลี่ยนแปลงของสาร

พวมเฉลย

เรียบเรียงโดย

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

จัดทำโดยสุชาติ สุภาพ

133/471 หมู่ 2 ต.พิมลราช อําเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

E - mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจก.SPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

คำนำ

หนังสือนี้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติของสารและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบตัว ทั้งในชีวิตประจำวันและในสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการฝึกคิดวิเคราะห์ และเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริง เนื้อหาในแบบฝึกประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การสังเกต ทดลอง และการตอบคำถามเชิงวิเคราะห์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความแตกต่างระหว่าง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รวมทั้งการจำแนกการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และ ผันกลับไม่ได้ อันจะช่วยปลูกฝังทักษะการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกเสริมทักษะเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนเป็นแนวทางให้ครู ผู้ปกครอง และผู้สนใจ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง หากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ผู้เขียนยินดีน้อมรับด้วยความขอบคุณยิ่ง

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อปริ้นท์เอกสาร ทำแบบทดสอบ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกปี, ซีเ็ด , htextures , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)

แนะนำ
ร้านหนังสือออนไลน์
 ของ พศ. สุชาติ สุภาพ
 ในช้อปปี ลาซาด้า และ Tiktok
 ไลน์ QR โค้ด ค้อปนี้

SHOPEE Lazada TIKTOK

สุชาติ สุภาพ

มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
หน่วยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงของสาร	4
บทที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	10
เรื่องที่ 1 การเปลี่ยนสถานะ	14
บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	21
บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้	26

%%%%%%%%%

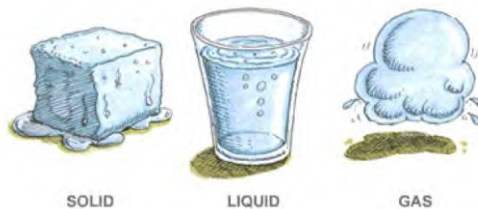
หน่วยที่ 3

การเปลี่ยนแปลงของสาร

ในชีวิตประจำวันของเรามีการเปลี่ยนแปลงของสารเกิดขึ้นอยู่รอบตัวเสมอ เช่น น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำ น้ำเดือดกลายเป็นไอน้ำ ขนมปังปิ้งแล้วกรอบขึ้น หรือเหล็กที่วางทิ้งไว้เกิดสนิม การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้บางครั้งสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ แต่บางครั้งก็ไม่สามารถกลับคืนได้อีก การเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารจะช่วยให้เราเข้าใจว่าทำไมสิ่งต่างๆ รอบตัวเราจึงเปลี่ยนแปลงไป และการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร นักเรียนจะได้เรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสารที่เกิดจากความร้อน การละลาย การเผาไหม้ รวมถึงการเกิดสนิมหรือการหมักบ่มอาหาร ซึ่งเป็นความรู้ที่เกี่วข้องใกล้ตัวเรา การทำความเข้าใจเรื่องนี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แต่ยังช่วยให้เราอธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

แบบฝึกเสริมทักษะ

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ มีลักษณะอย่างไร



สารหลังการเปลี่ยนแปลงยังคงเป็นชนิดเดิม ไม่เกิดสารใหม่ เช่น น้ำแข็งละลายเป็นน้ำ

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี มีลักษณะอย่างไร

