



แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เล่ม ๒

ชั้นประถมศึกษาปีที่

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๒





แบบบันทึกกิจกรรม

รายวิชาพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำแบบบันทึกกิจกรรม ฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับแบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ ฉบับสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตาม มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป เข้าถึง ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับจุดประสงค์ ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในแบบบันทึกกิจกรรม ฉบับ e-book นี้ ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่ โดยมีได้รับอนุญาต

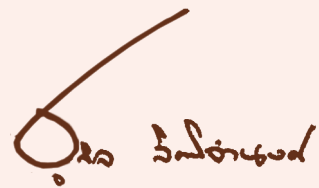
สามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ของ สสวท. ได้ที่ <http://www.ipst.ac.th/ebook-resource/>

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หนังสือเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู และสื่อประกอบการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและวิธีการเรียนรู้ให้เป็นไปตามหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ นี้ สสวท. ได้พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้คู่กับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยได้ผ่านการวิจัยและพัฒนาให้ทันสมัย เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน และสอดคล้องกับพลวัตของสังคมในศตวรรษที่ ๒๑ แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ และแรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง นอกจากนี้ยังส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมและมีความนิยมที่เหมาะสม ทั้งนี้การใช้แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากผู้สอนใช้คู่มือครูเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดทำแบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ ครูผู้สอน และนักวิชาการจากหน่วยงานและสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วยจะขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้

หน่วยที่
1

หน่วยที่ : ลำดับและชื่อหน่วย

บทที่ : ลำดับและชื่อบท โดยในหนึ่งหน่วยอาจมีหลายบท



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

คำถามตรวจสอบความรู้เดิมก่อนการเรียนรู้

เรื่องที่ : ลำดับและชื่อเรื่อง โดยในหนึ่งบทอาจมีหลายเรื่อง



รู้หรือยัง

คำถามสำหรับตรวจสอบความเข้าใจหลังการอ่านเนื้อหาสาระ

กิจกรรม : การทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยในหนึ่งเรื่องอาจมีหลายกิจกรรม



บันทึกผลการทำกิจกรรม

การบันทึกผลจากการทำกิจกรรม



ฉันได้ใช้ทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ฝึกฝนจากกิจกรรม



ฉันรู้อะไร

คำถามที่ต้องตอบได้หลังการทำกิจกรรม

ฉันได้ใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใดบ้าง

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ได้ฝึกฝน



อยากรู้ดีกว่า

การตั้งคำถามที่อยากรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรม



จากกิจกรรม

ชวนคิด

คำถามท้าทายการคิด



ฉันเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับ

การสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งหมดของบท

แบบฝึกหัดท้ายบท

คำถามทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งบท



ร่วมคิด ร่วมทำ

การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม

แบบทดสอบท้ายเล่ม

คำถามประเมินความรู้ของทุกหน่วย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์นำมาใช้เพื่อสืบเสาะหาความรู้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชั้น

ขั้นพื้นฐาน

การสังเกต

การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกันผ่านอวัยวะสัมผัส ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง หรือใช้เครื่องมือช่วยในการสังเกต เพื่อบรรยายรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใส่ความคิดเห็นเพิ่มเติม

การใช้จำนวน

การใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

การจำแนกประเภท

การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ความเหมือนหรือแตกต่างกันเป็นเกณฑ์

การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

การนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความหมาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

การพยากรณ์

การนำข้อมูลหรือรูปแบบของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาช่วยในการคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น

การลงความเห็นจากข้อมูล

การใช้ความคิดเห็นจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่ออธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล

การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

การกำหนดความหมายหรือขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานหรือที่เกี่ยวกับการทดลองให้เข้าใจตรงกัน เพื่อให้สามารถสังเกตและวัดได้

การตั้งสมมติฐาน

การคาดการณ์เหตุผลหรือคำอธิบายของสิ่งที่จะเกิดขึ้นก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกตความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

การแปลความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้ เช่น การบรรยายลักษณะของข้อมูล การบอกความหมายข้อมูล การอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือการเลือกข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐาน เพื่อสร้างคำอธิบายหรือลงข้อสรุปในการตอบคำถามที่สำรวจตรวจสอบ

การวัด

การหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ เช่น ขนาด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร โดยอาจใช้การเปรียบเทียบกับสิ่งอื่นโดยตรง หรือการเปรียบเทียบโดยเทียบกับเครื่องมือที่มีหน่วยวัดที่ไม่เป็นมาตรฐาน หรือเป็นมาตรฐานอย่างเหมาะสม

การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

- การหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัดต่าง ๆ ครอบคลุม
- การหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัดครอบคลุมเมื่อเวลาผ่านไป

การกำหนดและควบคุมตัวแปร

การกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ให้อดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง

การทดลอง

กระบวนการหาคำตอบจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบการปฏิบัติ และการบันทึกผลการทดลอง

การสร้างแบบจำลอง

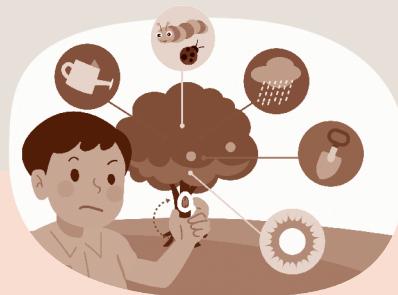
การสร้าง พัฒนา หรือใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนสิ่งต่าง ๆ เช่น วัตถุ กระบวนการ ปรากฏการณ์ เพื่อสื่อสารบรรยาย อธิบาย หรือพยากรณ์สิ่งที่ศึกษา

ขั้นผสม



การสร้างสรรค์

การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิม หรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการกลั่นกรอง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุง แนวคิดที่จะส่งผลให้ความพยายามอย่างสร้างสรรค์นี้ เป็นไปได้มากที่สุด



การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาใหม่โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการ และประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือ การสืบเสาะหาความรู้วิธีการใหม่ มาใช้แก้ปัญหาได้ นอกจากนี้รวมถึง การซักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมอง ที่แตกต่าง หลากหลายเพื่อให้ได้วิธีการ แก้ปัญหาที่ดีมากขึ้น



ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21



การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสม กับสถานการณ์ คิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และ ประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็น ด้วยมุมมอง ที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมายและจัดทำ ข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้



ความร่วมมือ

ความสามารถในการทำงานกับกลุ่มคนต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ ผู้อื่น มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำงาน พร้อมทั้ง ยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำ ร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงานที่พัฒนาขึ้น จากสมาชิกแต่ละคนในทีม



การสื่อสาร

ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยง เรียบเรียง ความคิดและมุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยการใช้คำพูด ไม่ใช่คำพูด หรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้หลากหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจ ความหมายของผู้ส่งสาร



การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้น จัดกระทำ ประเมิน และสื่อสารข้อมูลความรู้ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อโดยการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนในระดับประถมศึกษา ควรได้รับการพัฒนา

สารบัญ

	หน้า
หน่วยที่ 4 ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ	1
บทที่ 1 ลมบก ลมทะเล และมรสุม	2
• เรื่องที่ 1 การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม	4
กิจกรรมที่ 1.1 ลมบก ลมทะเลเป็นอย่างไร	5
กิจกรรมที่ 1.2 การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร	12
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 ลมบก ลมทะเล และมรสุม	19
บทที่ 2 ปรากฏการณ์เรือนกระจก	24
• เรื่องที่ 1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกและภาวะโลกร้อน	26
กิจกรรมที่ 1.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นอย่างไร	27
กิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร	34
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 ปรากฏการณ์เรือนกระจก	41
บทที่ 3 ภัยธรรมชาติ	46
• เรื่องที่ 1 รู้จักภัยธรรมชาติ	48
กิจกรรมที่ 1 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ	49
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 ภัยธรรมชาติ	58
หน่วยที่ 5 เงานุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ	61
บทที่ 1 เงานุปราคา	62
• เรื่องที่ 1 การเกิดเงานุปราคา	65
กิจกรรมที่ 1 เงานุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไรและมีลักษณะอย่างไร	66
• เรื่องที่ 2 เงานุปราคากับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา	72
กิจกรรมที่ 2.1 มองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ได้อย่างไร	72
กิจกรรมที่ 2.2 สุริยุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร	77
กิจกรรมที่ 2.3 จันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร	81
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 เงานุปราคา	87

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 2 เทคโนโลยีอวกาศ	94
เรื่องที่ 1 รู้จักเทคโนโลยีอวกาศ	95
กิจกรรมที่ 1.1 เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไร	96
กิจกรรมที่ 1.2 เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์อย่างไร	100
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 เทคโนโลยีอวกาศ	105
หน่วยที่ 6 แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า	108
บทที่ 1 แรงไฟฟ้า	110
เรื่องที่ 1 การเกิดและผลของแรงไฟฟ้า	111
กิจกรรมที่ 1.1 แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร	112
กิจกรรมที่ 1.2 ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร	120
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 แรงไฟฟ้า	121
บทที่ 2 วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	126
เรื่องที่ 1 วงจรไฟฟ้าใกล้ตัว	128
กิจกรรมที่ 1 ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้อย่างไร	129
เรื่องที่ 2 การต่อเซลล์ไฟฟ้า	134
กิจกรรมที่ 2.1 เซลล์ไฟฟ้าต่อกันอย่างไร	135
กิจกรรมที่ 2.2 เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้อย่างไร	143
เรื่องที่ 3 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน	147
กิจกรรมที่ 3 หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร	148
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	155
แบบทดสอบท้ายเล่ม	159
บรรณานุกรม	172
คณะทำงาน	173



หน่วยที่
4

ปรากฏการณ์ของโลก และภัยธรรมชาติ

บทที่ 1 ลมบก ลมทะเล และมรสุม

บทที่ 1 ลมบก ลมทะเล และมรสุม



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

1. ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดลมบก ลมทะเลเป็นอย่างไร และลมดังกล่าวเกิดในช่วงเวลาใด

เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่
ของอากาศลงในรูป และทำเครื่องหมาย ✓
ลงใน ○ หน้าข้อความช่วงเวลาที่เกิดลม



ลมบก

- ☐ เวลากลางวัน
- ☐ เวลากลางคืน



ลมทะเล

- ☐ เวลากลางวัน
- ☐ เวลากลางคืน