



เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา

## ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ระดับพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

รู้จักน้ำ อากาศ และการเปลี่ยนแปลง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖



ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## สารบัญ

### หน้า

หน่วยย่อยที่ ๑	การเดินทางของน้ำ	
เรื่อง	การเดินทางของน้ำ	๓
หน่วยย่อยที่ ๒	การเปลี่ยนแปลงของน้ำ	
เรื่อง	การเปลี่ยนสถานะ	๑๓
หน่วยย่อยที่ ๓	ปรากฏการณ์หยาดน้ำฟ้า	
เรื่อง	การเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน	๑๙
เรื่อง	การเกิดหิมะและลูกเห็บ	๒๗
หน่วยย่อยที่ ๔	วัฏจักรน้ำ	
เรื่อง	การเดินทางของอนุภาคน้ำ	๓๑
หน่วยย่อยที่ ๕	สิ่งที่อยู่ในน้ำ	
เรื่อง	สิ่งที่มากับสายน้ำ	๓๙
เรื่อง	การทำน้ำให้สะอาด	๔๕
หน่วยย่อยที่ ๖	น้ำและการเกิดปฏิกิริยาเคมี	
เรื่อง	การเกิดสาร	๕๓
เรื่อง	ผลของการเปลี่ยนแปลงสาร	๕๙
หน่วยย่อยที่ ๗	ลมและการพยากรณ์อากาศ	
เรื่อง	การเกิดลม	๖๓
เรื่อง	เครื่องมือเพื่อพยากรณ์อากาศ	๗๑
ข้อสอบประจำหน่วย		๙๓

# ใบงาน



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑

## หน่วยย่อยที่ ๑ การเดินทางของน้ำ

เรื่อง การเดินทางของน้ำ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## กิจกรรมที่ ๑ น้ำในแหล่งน้ำมีที่มาอย่างไร

### จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแหล่งที่มาของน้ำในชุมชน

### วัสดุ-อุปกรณ์

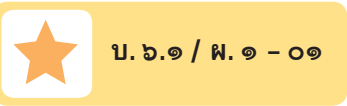
-

### วิธีทำ

๑. ระดมความคิดภายในกลุ่มเกี่ยวกับที่มาของน้ำที่เลือก บันทึกลงในใบงาน ๐๑ และจัดทำเป็นแผนผัง
๒. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันสืบค้นแหล่งที่มาของน้ำที่เลือกในข้อ ๑ อีกครั้ง บันทึกผลในใบงาน ๐๒
๓. นำข้อมูลในตารางมาเขียนเส้นทางน้ำกินน้ำใช้ในรูปแบบแผนผัง
๔. นำเสนอและอธิบายแผนผังเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการสืบค้นกับหลังจากสืบค้น



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : ที่มาของน้ำตามความคิด

คำแนะนำ ให้นักเรียนระบุที่มาของน้ำตามความคิดของกลุ่ม โดยสามารถใช้ภาพและสัญลักษณ์ต่อไปนี้ในการเขียนแผนผังได้ หรือสามารถออกแบบได้



น้ำบ่อ



น้ำบาดาล



บึง



ห้วย



คลองชลประทาน



ประปาชุมชน



น้ำในตู้เย็น



เขื่อน



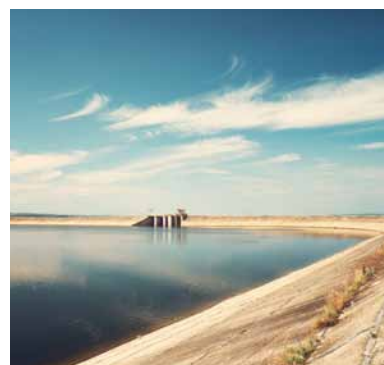
ทะเลสาบ



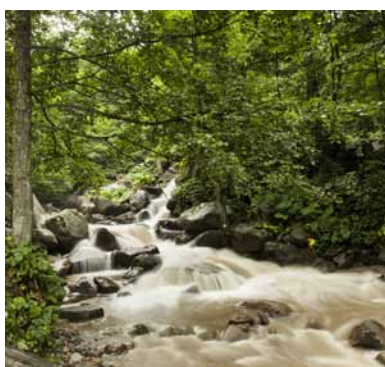
คลองในหมู่บ้าน



น้ำตก



อ่างเก็บน้ำ



ลำธาร



ก๊อกน้ำดื่ม



แม่น้ำ



ร้านค้า



ก๊อกน้ำในบ้าน/โรงเรียน



จากขวด



### ที่มาของน้ำตามที่ได้สืบค้น

แหล่งที่พบ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

มาจาก \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

แหล่งที่พบ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

มาจาก \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

แหล่งที่พบ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

มาจาก \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

แหล่งที่พบ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

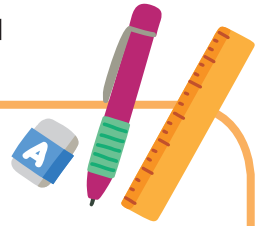
มาจาก \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

แหล่งที่พบ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

มาจาก \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



วาดรูปแผนผังเส้นทางที่มาของน้ำโดยใช้ข้อมูลตามความคิดของกลุ่ม



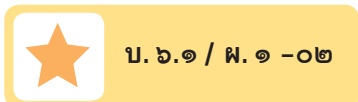
ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำคือ

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๒ : ที่มาของน้ำที่ร่วมกันสืบค้นได้**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำแนะนำ ให้นักเรียนระบุที่มาของน้ำตามที่ได้สืบค้น

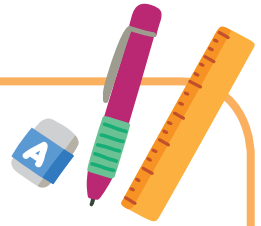
ที่มาของน้ำตามที่ได้สืบค้น



แหล่งที่พบ	.....
มาจาก	.....
แหล่งที่พบ	.....
มาจาก	.....
แหล่งที่พบ	.....
มาจาก	.....
แหล่งที่พบ	.....
มาจาก	.....
แหล่งที่พบ	.....
มาจาก	.....



วาดรูปแผนผังเส้นทางที่มาของน้ำตามที่ได้สืบค้น



ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำคือ .....



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำที่ได้จากที่นักเรียนระดมความคิดเหมือนหรือแตกต่างจากการสืบค้น อย่างไร

---

---

---

---

๒. ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำของกลุ่มอื่นเหมือนกับของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๑ / พ. ๑-๐๓

## ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องเส้นทางของสายน้ำ

จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำมาจากไหน

---

---

๒. น้ำที่เกิดที่ต้นกำเนิดของแหล่งน้ำ เกิดขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

---

---

---

๓. นักเรียนจะมีวิธีรักษาต้นกำเนิดของแหล่งน้ำอย่างไร เพื่อให้มีน้ำใช้ตลอดไป

---

---

---

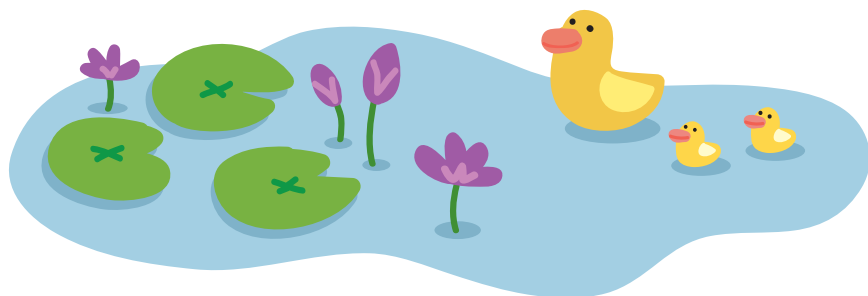
---

---

---

---

---



# ใบงาน



บ. ๖.๒ / ผ.๒

## หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง การเปลี่ยนสถานะ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## กิจกรรมที่ ๑ น้ำเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนสถานะของน้ำ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. บีกเกอร์ ๒๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
๒. เต้าไฟฟ้า หรือชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๓. กระจกใสแผ่นเล็ก
๔. หลอดทดลองขนาดเล็ก
๕. ภาชนะใส่น้ำแข็ง
๖. น้ำแข็งเกล็ด
๗. เกลือ

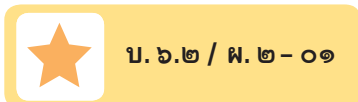


### วิธีทำ

๑. นำน้ำแข็งเกล็ดใส่แก้วประมาณครึ่งบีกเกอร์ คาดคะเนว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อนำบีกเกอร์ที่มีน้ำแข็งไปตั้งบนเต้าไฟฟ้าหรือชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๒. จัดอุปกรณ์และบันทึกผลการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในใบงาน ๐๑
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน บันทึกผล
๔. คาดคะเนว่าถ้าใช้กระจกใสแผ่นเล็กอังที่ปากบีกเกอร์ ขณะที่ยังต้มน้ำแข็งอยู่ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล
๕. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน
๖. คาดคะเนว่าถ้าเก็บน้ำจากที่กระจกใสหลอดทดลองขนาดเล็ก แล้วนำไปแช่ในภาชนะที่มีน้ำแข็งใสเกลืออยู่ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล
๗. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๑ : สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำ**

บันทึกผลการทำกิจกรรม  
 ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

วิธีการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของ น้ำแข็ง	การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง	
	ผลการคาดคะเน	ผลการตรวจสอบ
ต้มน้ำแข็ง		
ต้มน้ำแข็ง แล้วใช้กระดาษอัง		
น้ำจากที่กระຈก ใส่หลอดทดลอง แช่ในน้ำแข็งที่มีเกลือ		



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อทำให้บีกเกอร์ที่ใส่น้ำแข็งร้อนขึ้น จะพบการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง

---

---

---

---

๒. เมื่อนำกระจกไปอังที่ปากบีกเกอร์ จะพบการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

---

---

---

---

๓. เมื่อเก็บน้ำจากกระจกที่อังปากบีกเกอร์ใส่หลอดทดลอง แล้วนำหลอดทดลองไปแช่ในน้ำแข็งที่ใส่เกลือ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด

---

---

---

---

---

---

๔. ถ้าจะเขียนแผนภาพการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อได้รับความร้อน จะได้อย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ป. ๖.๒ / พ.๒ - ๐๒

## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนสถานะของน้ำ

นำข้อความข้างล่างนี้ไปเติมในข้อ ๑.๑ - ๑.๑๐

ก. การหลอมเหลว

ข. การแข็งตัว

ค. การระเหย

ง. การเดือด

จ. การระเหิด

ฉ. การควบแน่น

๑.๑ ..... การตากผ้าให้แห้ง

๑.๒ ..... การทำไอศกรีม

๑.๓ ..... น้ำแข็งกลายเป็นน้ำ

๑.๔ ..... การหล่อพระพุทธรูป

๑.๕ ..... น้ำแข็งก้อนเล็กลงเมื่อทิ้งไว้นานๆ

๑.๖ ..... น้ำแข็งแห้งหายไปเมื่อตั้งทิ้งไว้

๑.๗ ..... ลูกเหม็นก้อนเล็กลง

๑.๘ ..... ต้มแกงไว้แต่ลืมปิดแก๊สจนน้ำแห้ง

๑.๙ ..... ฝนตก

๑.๑๐ ..... การเกิดลูกเห็บ





# ใบงาน



ป. ๖.๓ / พ. ๓.๑

หน่วยย่อยที่ ๓

## ปรากฏการณ์หยาดน้ำฟ้า

เรื่อง การเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๓ / พ. ๓.๑-๐๑

## กิจกรรมที่ ๑ เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน เกิดขึ้นได้อย่างไร

### จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และฝน

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ขวดพลาสติกใส
๒. น้ำแข็ง
๓. น้ำอุ่น
๔. มีดคัตเตอร์
๕. ไม้ขีดไฟ

### วิธีทำ

๑. นำขวดพลาสติกใสที่มีฝาปิด มาตัดออกเป็น ๒ ส่วน โดยให้ด้านที่เป็นฝาปิด (ลักษณะคล้ายกรวย) มีความยาว ๑ ใน ๓ ของความสูงของขวด
๒. ใส่น้ำแข็งในกรวยจนเต็มพูนกรวย ดังภาพที่ ๑ อย่าให้น้ำแข็งล้นออกมาข้างภาชนะ
๓. ใส่น้ำอุ่นลงในขวดส่วนล่าง สูงประมาณ ๓ เซนติเมตร ดังภาพที่ ๒
๔. รีบนำกรวยที่ใส่น้ำแข็งมาวางซ้อนบนส่วนที่ใส่น้ำอุ่นทันที ดังภาพที่ ๓
๕. สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และบันทึกผลในใบงาน ๐๑
๖. วางทิ้งไว้ประมาณ ๕ นาที ยกกรวยส่วนบนขึ้น สังเกตที่ผิวขวดส่วนบน ด้านนอก บันทึกผล
๗. จุดไม้ขีดไฟ จ่อเข้าไปภายในขวดส่วนล่างให้เผาไหม้สักครู่ ทิ้งไม้ขีดไฟลงในน้ำ และสวมขวดส่วนบนกลับลงไป สังเกตการเปลี่ยนแปลงอีกครั้งหนึ่งและบันทึกผล



ภาพที่ ๑

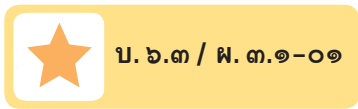


ภาพที่ ๒



ภาพที่ ๓

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : แบบจำลองการเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแบบจำลอง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และฝน

วิธีการศึกษา	ผลการคาดคะเน	ผลการตรวจสอบ
๑. วางขวดส่วนที่เป็นกรวยที่ใส่น้ำแข็งซ้อนบนขวดส่วนล่างซึ่งใส่น้ำอุ่น	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
๒. เมื่อทิ้งไว้ ๕ นาที สังเกตผิวขวดส่วนที่เป็นกรวยด้านนอก	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
๓. หลังจุดไม้ขีดไฟ ใส่งลงไปในขวดส่วนล่าง	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ฝ้าขาวและหยดน้ำที่เกาะตรงผิวของภาชนะด้านใน เกิดขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

---

๒. กลุ่มฝ้าสีขาวที่ลอยเหนือน้ำ ในภาชนะเกิดขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

---

๓. สิ่งที่เกิดขึ้นในแบบจำลอง เปรียบได้กับปรากฏการณ์ที่เกิดในธรรมชาติอะไรบ้าง

๓.๑ ฝ้าขาวและหยดน้ำที่ผิวด้านข้าง เปรียบเหมือนกับ

---

---

๓.๒ หยดน้ำที่ก้นกรวยด้านบนที่หยดลงมา เปรียบเหมือนกับ

---

---

๓.๓ กลุ่มฝ้าสีขาวที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำในภาชนะ เปรียบเหมือนกับ

---

---

๔. สิ่งที่สังเกตพบบริเวณภายในของภาชนะหลังหย่อนไม้ขีดไฟคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

---

๕. สิ่งที่เกิดจากการจุดไม้ขีดไฟเปรียบได้กับสิ่งใดในธรรมชาติ

---

---

---

๖. การเกิดเมฆ หมอกในแบบจำลองเหมือนหรือแตกต่างจากการเกิดเมฆหมอกในธรรมชาติอย่างไร

---

---

---

๗. การเกิดน้ำค้างในแบบจำลองเหมือนหรือต่างจากกระบวนการที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร

---

---

---

---

---

๘. การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง ต่างกันอย่างไร

---

---

---

---

---

---

---





๙. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---

---

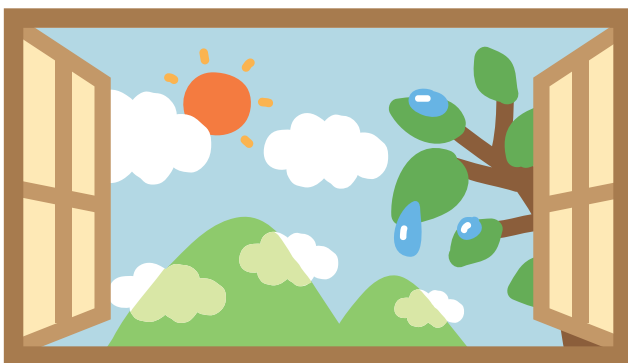
---

---

---

---

---





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๓ / พ. ๓.๑-๐๒

## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่อง เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน

ลากเส้นจับคู่คำกับความหมายของคำให้ถูกต้อง

๑. เมฆ

เกิดจากไอน้ำในอากาศจับตัวกับฝุ่นละออง  
ในอากาศ และควบแน่นเป็นหยดน้ำเล็กๆ  
เกิดในบริเวณที่ใกล้กับพื้นดิน

๒. หมอก

เกิดจากความชื้นของไอน้ำของอากาศ  
เกิดเป็นหยดน้ำตกลงมา

๓. ฝน

เกิดจากการรวมตัวของไอน้ำจำนวนมาก  
ที่ลอยตัวขึ้นไปอยู่ในอากาศเย็น  
ควบแน่นเป็นหยดน้ำขนาดเล็กลอยในอากาศ

๔. น้ำค้าง

เกิดจากความชื้นของไอน้ำของอากาศ  
และเกาะลงบนพื้นผิวของวัตถุ



# ใบงาน



ป. ๖.๓ / ผ. ๓.๒

หน่วยย่อยที่ ๓

## ปรากฏการณ์หยาดน้ำฟ้า

เรื่อง การเกิดหิมะและลูกเห็บ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ป. ๖.๓ / พ. ๓.๒-๐๑

## กิจกรรมที่ ๑ หิมะและลูกเห็บเกิดขึ้นได้อย่างไร

### จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลการเกิดหิมะและลูกเห็บ

### วัสดุ-อุปกรณ์

–


### วิธีทำ

๑. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายตามความคิดของตนเองเกี่ยวกับการเกิดหิมะและลูกเห็บ
๒. ช่วยกันสืบค้นข้อมูลและบันทึกผลการสืบค้นเกี่ยวกับการเกิดหิมะและลูกเห็บในธรรมชาติ





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

 บ. ๖.๓ / พ. ๓.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องหิมะและลูกเห็บ



จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

๑. ลูกเห็บเป็นหยาดน้ำฟ้าหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....

๒. หิมะเป็นหยาดน้ำฟ้าหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....

๓. ลูกเห็บและหิมะมีการเกิดเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

.....  
.....  
.....

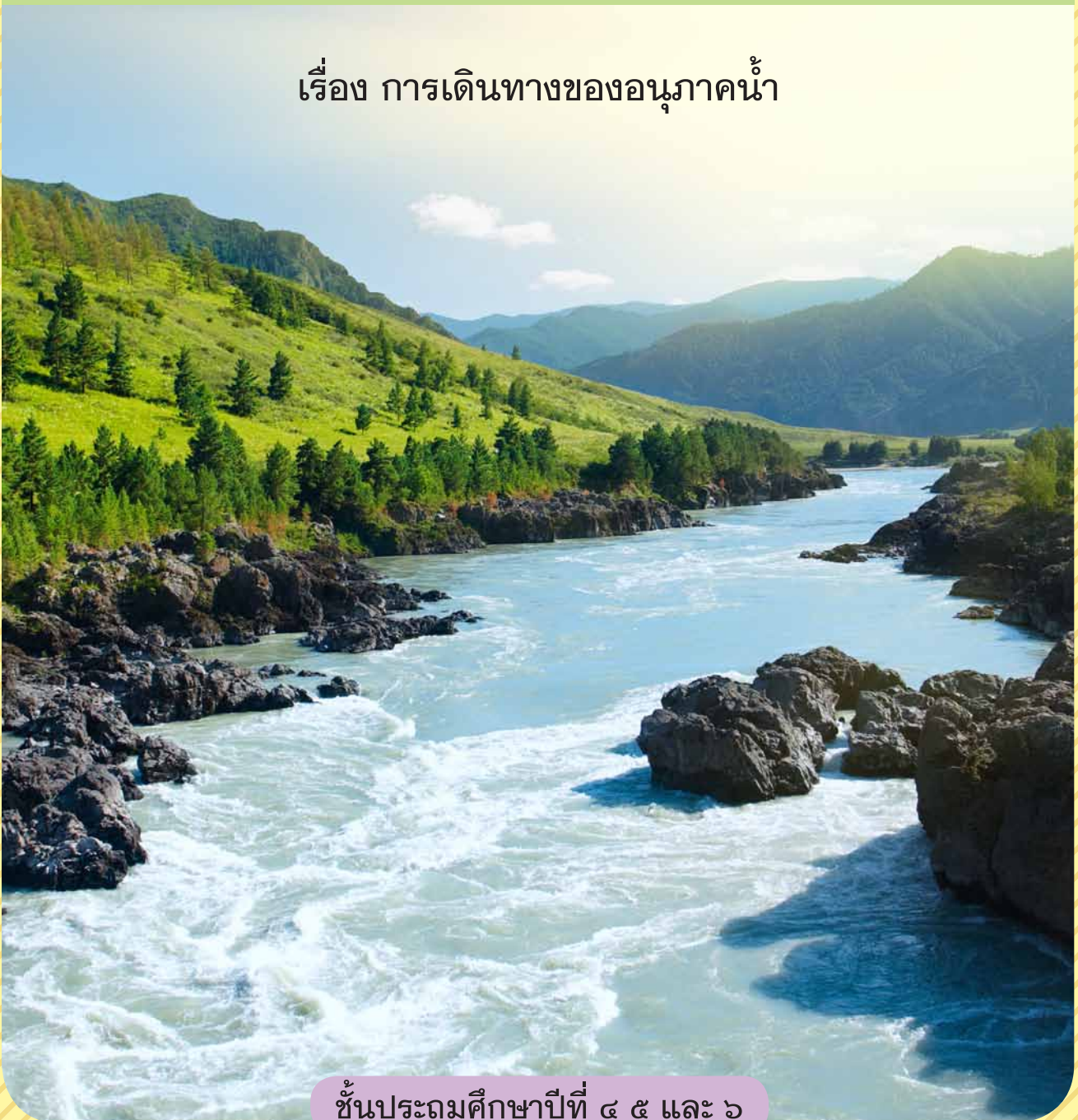
# ใบงาน



บ. ๖.๔ / พ. ๔

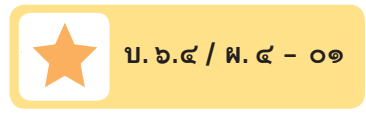
## หน่วยย่อยที่ ๔ วัฏจักรน้ำ

เรื่อง การเดินทางของอนุภาคน้ำ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## กิจกรรมที่ ๑ วัฏจักรน้ำเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

แสดงบทบาทสมมติและเขียนแผนภาพเพื่ออธิบายวัฏจักรน้ำ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ลูกบาศก์ทรงสี่เหลี่ยม (ลูกเต๋า) (อยู่ใน CD)
๒. ป้ายแสดง
๓. นาฬิกาจับเวลา
๔. นกหวีด/ระฆัง
๕. ลูกปัด/แถบกระดาษเล็ก ๆ
๖. กล่องใส่ลูกปัด/แถบกระดาษ



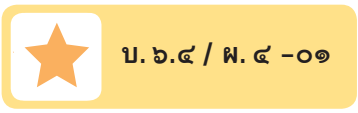




## วิธีทำ

๑. ตัดป้ายชื่อแสดงแหล่งที่อยู่ของน้ำต่างๆ ดังนี้ สัตว์ เมฆ ธารน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ทะเลสาบ มหาสมุทร พืช แม่น้ำ และ ดิน รวมทั้งหมด ๙ แหล่ง แล้ววางแถบกระดาษสีที่แตกต่างกันไว้ในแต่ละสถานี โดยจำนวนแถบกระดาษสีมีอย่างน้อยที่สุดเท่ากับจำนวนนักเรียน
๒. จัดให้นักเรียนเข้าอยู่ในแต่ละแหล่งโดยไม่เจาะจง แต่ละแหล่งต้องมีจำนวนคนเท่ากัน ถ้ามีเศษเหลือให้เข้าไปอยู่ที่มหาสมุทร
๓. ครูให้สัญญาณการเริ่มเล่นเกมรอบที่ ๑ โดยเป่านกหวีดยาว ๆ ๑ ครั้ง นักเรียนแต่ละคนในแต่ละแหล่งต้องหยิบแถบกระดาษสี ๑ แผ่นเขียนหมายเลข ๑ และทอดลูกเต๋าที่วางไว้ที่นั่น ๑ ครั้ง แล้วอ่านคำสั่งในหน้าลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้น เมื่อครูเป่านกหวีดสั้น ๆ ๒ ครั้งให้แต่ละคนปฏิบัติตามคำสั่ง
๔. ครูให้สัญญาณเล่นเกมรอบที่ ๒ นักเรียนทำเช่นเดิม คือหยิบกระดาษสีเขียนหมายเลข ๒ แล้วทอดลูกเต๋า ถ้านักเรียนคนใดต้องอยู่ที่เดิมตามคำสั่งที่ทอดลูกเต๋ได้ในครั้งแรก ให้ปฏิบัติเช่นผู้อื่นคือหยิบแถบกระดาษสีที่เดิมอีก ๑ แผ่นเขียนหมายเลข ๒ แล้วทอดลูกเต๋ารีกครั้งหนึ่ง เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ ๒ ครั้งให้ทุกคนปฏิบัติตามคำสั่ง
๕. ครูและนักเรียนจะเล่นเกมนี้ต่อไปจนครบ ๙ รอบ
๖. บันทึกการเดินทางของน้ำและเขียนอธิบายวัฏจักรน้ำในใบงาน ๐๑

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : บันทึกการเดินทางของอนุภาคน้ำ

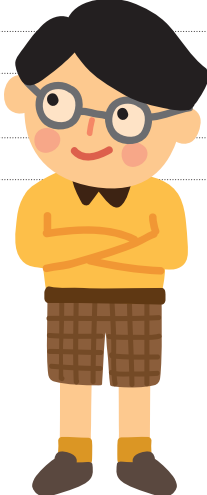
### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ให้บันทึกเส้นทางการเดินทางของตนเอง (อนุภาคน้ำ) ลงในแผนภาพด้านล่าง เขียนหมายเลขบอกลำดับการเดินทาง ชื่อสถานที่ไป และวาดภาพแหล่งที่อยู่ของน้ำที่ไม่แสดงในภาพเพิ่มเติมด้วย

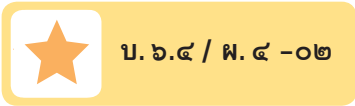


อธิบายวิัจกรน้ำโดยใช้ข้อมูลจากการเล่นบทบาทสมมติ

Blank lined writing area for student response.



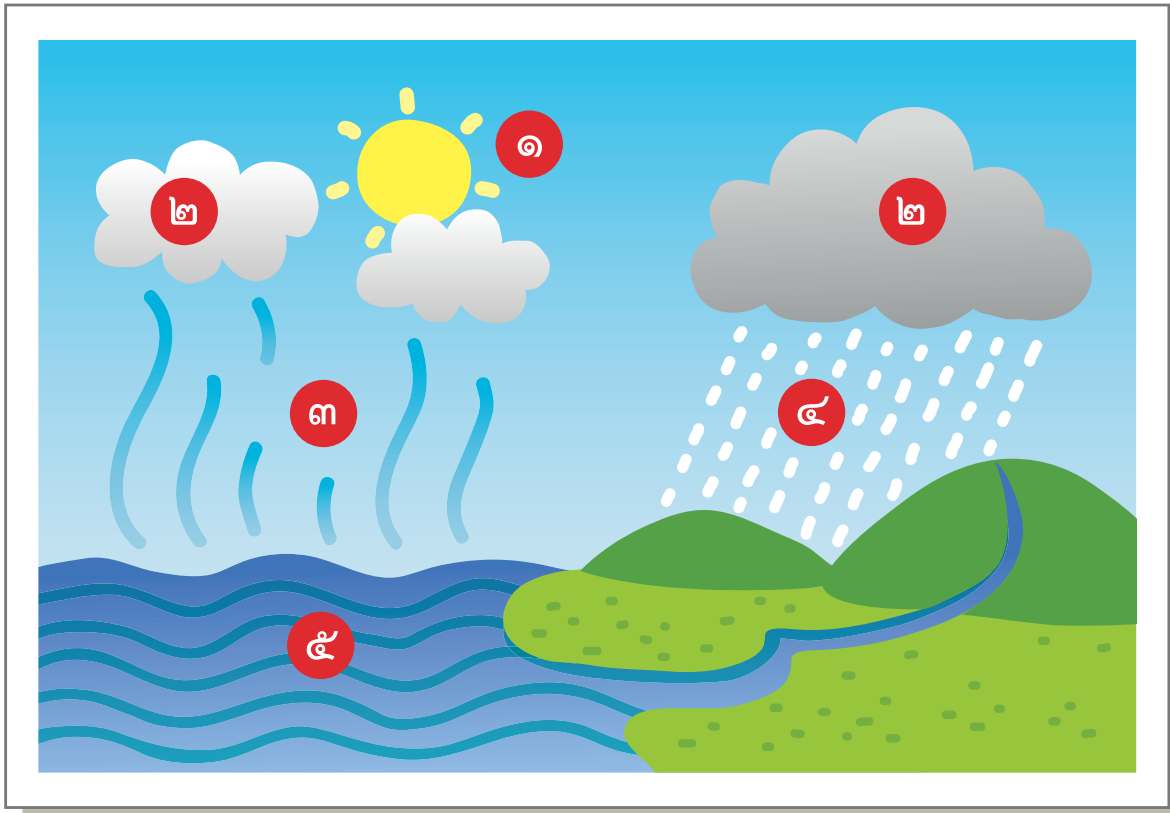
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องวัฏจักรน้ำ

ศึกษาภาพวัฏจักรน้ำ แล้วอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในหมายเลข ๑-๕

ภาพวัฏจักรน้ำ



หมายเลข ๑ หมายถึง .....

เกิดจาก .....



หมายเลข ๒ หมายถึง

เกิดจาก

หมายเลข ๓ หมายถึง

เกิดจาก

หมายเลข ๔ หมายถึง

เกิดจาก

หมายเลข ๕ หมายถึง

เกิดจาก



การเกิดวัฏจักรของน้ำเป็นลำดับจาก ๑ ไป ๕ เสมอหรือไม่

---

---

---

---

---

การเปลี่ยนสถานะของน้ำสำคัญอย่างไรต่อวัฏจักรน้ำ

---

---

---

---

---



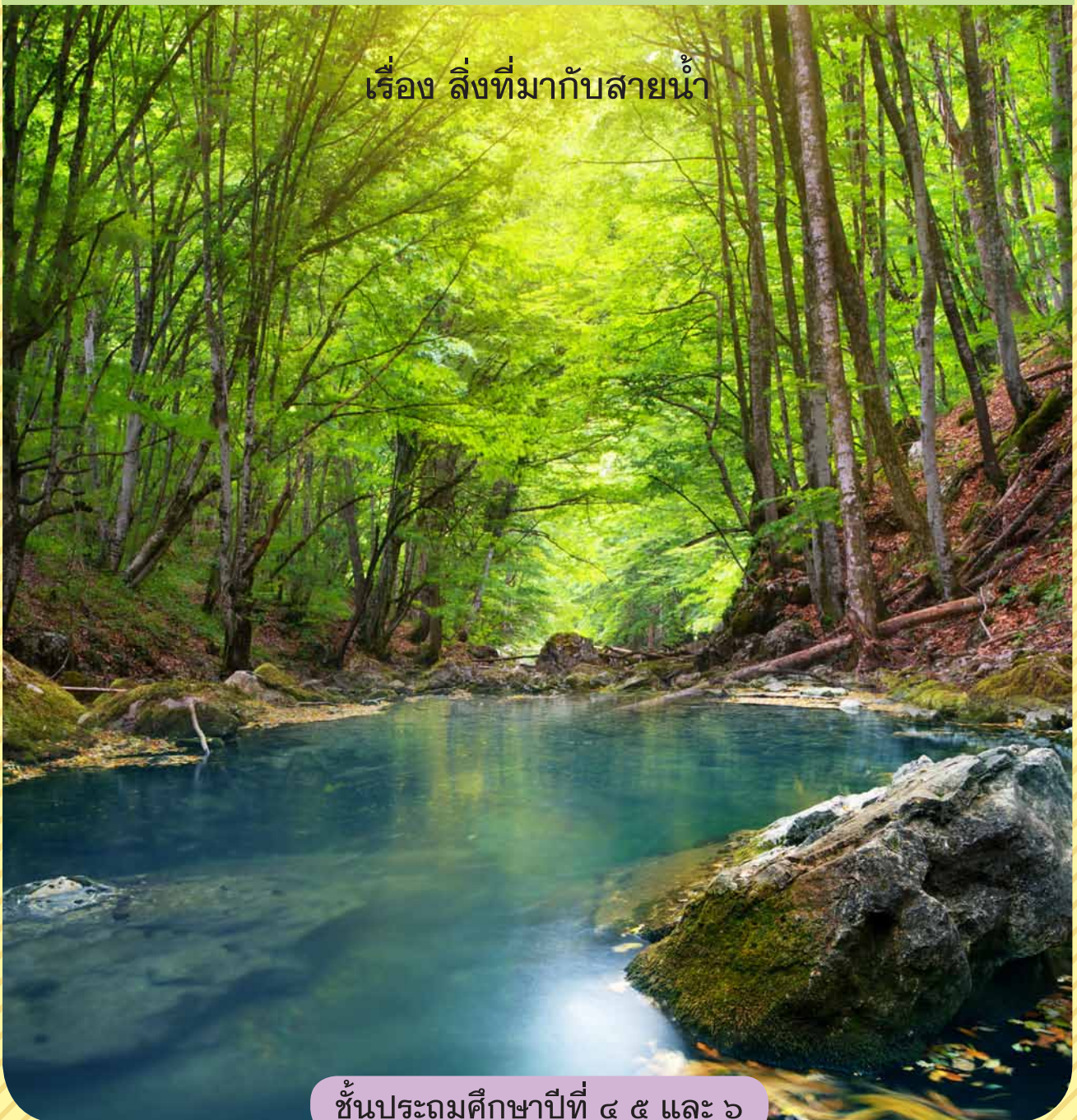
# ใบงาน



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๑

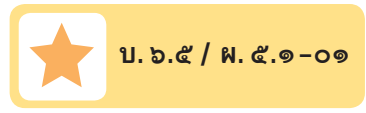
## หน่วยย่อยที่ ๕ สิ่งที่อยู่ในน้ำ

เรื่อง สิ่งที่มาบสายน้ำ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## กิจกรรมที่ ๑ น้ำพาอะโรมาบ้าง

### จุดประสงค์

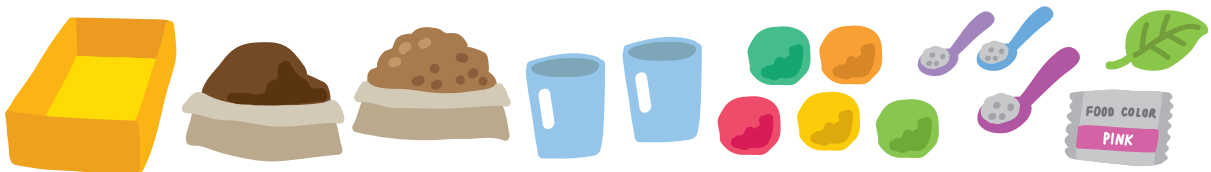
สร้างแบบจำลองเพื่อศึกษาการทำละลายสารของน้ำในธรรมชาติ

### วัสดุ-อุปกรณ์

- |              |  |
|--------------|--|
| ๑. กระบะ     | ๖. เกลือ                                     |
| ๒. ดินเหนียว | ๗. ผงชูรส                                    |
| ๓. ดิน       | ๘. ผงซักฟอก                                  |
| ๔. ภาชนะใส   | ๙. สีผสมอาหาร                                |
| ๕. ดินน้ำมัน | ๑๐. วัสดุที่ตักแต่งได้ เช่น ไม้ ทราช ก้อนหิน |

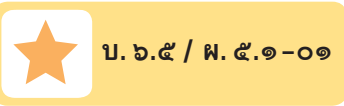
### วิธีทำ

- นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอภิปรายและวาดภาพการออกแบบแบบจำลองการทำละลายสารของน้ำในธรรมชาติโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ นำเสนอการออกแบบหน้าชั้นเรียน
- สร้างแบบจำลองการทำละลายสารของน้ำในธรรมชาติตามทีออกแบบไว้
- คาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง เมื่อเทน้ำลงไปแบบจำลองที่สร้างขึ้น บันทึกผลการคาดคะเนลงในตาราง พร้อมบอกเหตุผล
- ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการคาดคะเน โดยเก็บตัวอย่างน้ำก่อนเทและน้ำที่ไหลผ่านแบบจำลอง สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น บันทึกผล
- อภิปรายเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดคะเนกับปรากฏการณ์ที่สังเกตได้
- นำเสนอผลการอภิปราย





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : แบบจำลองการทำละลายสารของน้ำในธรรมชาติ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการคาดคะเนและการสังเกตแบบจำลองการทำละลายของน้ำในธรรมชาติ

จุดที่สังเกต	การคาดคะเน	ผลที่สังเกตได้	เปรียบเทียบการคาดคะเนและการสังเกต
๑. เมื่อเทน้ำลงจุดเริ่มต้น			
๒. น้ำในแหล่งเก็บน้ำปลายทาง			



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การคาดคะเนและผลที่สังเกตได้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

---

---

---

๒. เกิดอะไรขึ้นกับสารที่ปะปนอยู่ในดิน เมื่อน้ำไหลผ่าน

---

---

---

๓. น้ำที่แหล่งเก็บน้ำปลายทางมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างจากน้ำต้นทางอย่างไร

---

---

---

๔. แบบจำลองที่สร้างขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากการไหลของน้ำในธรรมชาติอย่างไร

---

---

---

๕. จากแบบจำลอง อะไรคือสารละลาย ตัวทำละลายและตัวละลาย ตามลำดับ

---

---

---



๖. นักเรียนมีวิธีการรักษาความสะอาดของแหล่งน้ำตามธรรมชาติอย่างไร

---

---

---

---

๗. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๑-๐๒

## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องสารละลาย

จงเติมตัวทำละลายและตัวละลายที่อยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้อง

๑. ปួយละลายในน้ำข้าว

ตัวทำละลาย คือ .....

ตัวละลาย คือ .....

๒. น้ำหวานสีแดง

ตัวทำละลาย คือ .....

ตัวละลาย คือ .....

๓. แร่กำมะถันในน้ำพุร้อน

ตัวทำละลาย คือ .....

ตัวละลาย คือ .....

# ใบงาน



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒

## หน่วยย่อยที่ ๕ สิ่งที่อยู่ในน้ำ

เรื่อง การทำน้ำให้สะอาด



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒-๐๑

## กิจกรรมที่ ๑ ทำน้ำให้สะอาดได้อย่างไร

### จุดประสงค์

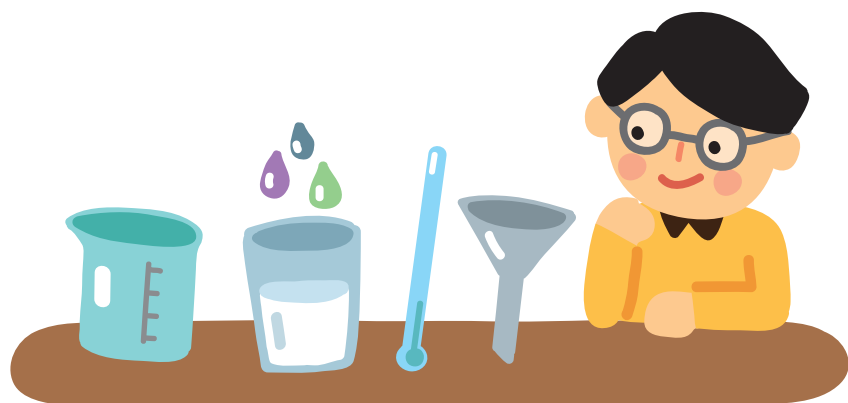
ทดสอบและอธิบายการตกตะกอนและการกรอง

### วัสดุ-อุปกรณ์

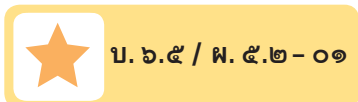
๑. น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความขุ่น
๒. สารส้ม
๓. บีกเกอร์หรือแก้วน้ำใส
๔. แท่งแก้วคนสาร
๕. กระดาษกรอง
๖. กรวยแก้วกรองสาร

### วิธีทำ

๑. ช่วยกันออกแบบการทำน้ำให้สะอาดจากวัสดุที่ให้
๒. ทำตามทีออกแบบไว้แล้วบันทึกผล



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : การทำน้ำให้สะอาด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการทำความสะอาดน้ำด้วยการตกตะกอนและการกรอง

การทำน้ำให้สะอาด	ผลที่ได้
การตกตะกอน	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
การกรอง	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

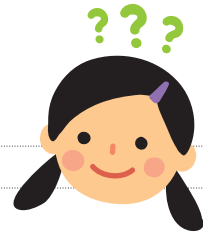
๑. น้ำก่อนและหลังตกตะกอนและกรองเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

---

---

---

๒. ทำไมน้ำหลังตกตะกอนจึงใสขึ้น



---

---

---

๓. สารส้มทำให้น้ำตกตะกอนเร็วขึ้นอย่างไร

---

---

---

๔. การกรองทำให้น้ำใสขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

๕. น้ำที่ผ่านการตกตะกอนและการกรองสามารถนำไปบริโภคได้หรือไม่



---

---

---

๖. ทำไมน้ำที่ผ่านกระดาษกรองจึงยังไม่สามารถนำไปบริโภคได้

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๕ / ผ. ๕.๒-๐๒

## กิจกรรมที่ ๒ การร่อน การระเหิดและการระเหยแห้งทำได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ทดสอบและอธิบายการร่อน การระเหิดและการระเหยแห้ง

### วัสดุ-อุปกรณ์

แบ่งการทดสอบเป็น ๓ ชุด คือ ชุดร่อนสาร ชุดระเหิดและชุดระเหยแห้ง

#### ชุดร่อนสาร

๑. ตะแกรงร่อนตาถี่
๒. ทราয়ผสมกับเมล็ดถั่วเขียว
๓. ถาดรองทราয়



#### ชุดระเหิด

๑. เกล็ดผสมกับลูกเหม็น
๒. อุปกรณ์ให้ความร้อนเช่น Hotplate หรือตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมตะแกรงและแผงกั้นลม



#### ชุดระเหยแห้ง

๑. น้ำเกลือ
๒. อุปกรณ์ให้ความร้อนเช่น Hotplate หรือตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมตะแกรงและแผงกั้นลม
๓. ชามระเหยแห้ง



### วิธีทำ

ช่วยกันออกแบบการร่อน การระเหิด และการระเหยแห้งจากอุปกรณ์ที่ให้ตามที่ออกแบบไว้ แล้วบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ปี ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒ - ๐๒

## ใบงาน ๐๒ : การแยกสาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการแยกสารด้วยการร่อน การระเหิดและการระเหยแห้ง

การแยกสาร	ผลที่ได้
การร่อน	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
การระเหิด	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
การระเหยแห้ง	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ผลการแยกสารด้วยการร่อนเป็นอย่างไร

---

---

---

๒. หลักของการร่อนคืออะไร



---

---

---

๓. ผลการแยกสารด้วยการระเหิดเป็นอย่างไร

---

---

---

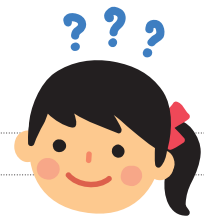
๔. หลักของการระเหิดคืออะไร

---

---

---

๕. ผลการแยกสารด้วยการระเหยแห้งเป็นอย่างไร



---

---

---

๖. การเลือกใช้การแยกสารวิธีใด ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง

---

---

---

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๕ / พ. ๕.๒ - ๐๓

## ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการทำน้ำให้สะอาด

จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้หลักการใดบ้าง ( การตกตะกอน การร่อน การกรอง การระเหิด และการระเหยแห้ง ) ในการแยกสาร พร้อมบอกเหตุผล

สถานการณ์ที่ ๑

การแยกเกลือออกจากน้ำ ทำได้โดยมีการสูบน้ำเค็มเข้านาแล้วตากน้ำเค็มไว้ให้เกลือตกผลึกออกมา แล้วใช้อุปกรณ์ลากเกลือขึ้นมาจากน้ำมากองไว้ให้แห้ง

---

---

---

---

---

---

---

---

สถานการณ์ที่ ๒

การแยกทองคำออกจากหิน ดิน ทราย ทำได้โดยการขุดดินที่คิดว่ามีทองใส่เครื่องมือร่อน แล้วนำไปร่อนกับน้ำ ส่วนที่เป็นหินดินทรายจะหลุดออกไปกับน้ำ ส่วนที่เป็นเศษทองเล็กๆ จะอยู่ในเครื่องมือร่อน

---

---

---

---

---

---

---

---

# ใบงาน



บ. ๖.๖ / ผ. ๖.๑

หน่วยย่อยที่ ๖

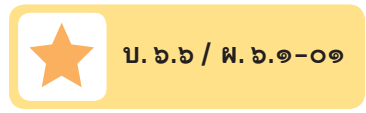
น้ำและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

เรื่อง การเกิดสาร



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## กิจกรรมที่ ๑ ปฏิริยาเคมีคืออะไร

### จุดประสงค์

ทดสอบและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารต่างๆ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ตะปู
๒. น้ำ
๓. ผงฟู
๔. โซดา
๕. ยาลดกรด (อีโน)
๖. ถ่าน ๘ โวลต์
๗. เกลือ
๘. กระดาษลิตมัสสีน้ำเงินและสีแดงตัดเป็นชิ้นเล็กๆ กว้าง ๐.๕ เซนติเมตร
๙. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลมและตะแกรง

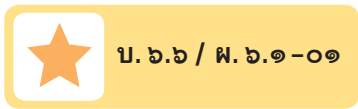


### วิธีทำ

๑. วางแผนการสังเกต และร่วมกันอภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่อไปนี้ แล้วนำเสนอต่อชั้นเรียน
  - ๑.๑ ตะปูแช่ในน้ำ ๑ สัปดาห์
  - ๑.๒ ผงฟูผสมน้ำ
  - ๑.๓ นำน้ำโซดาไปต้ม
  - ๑.๔ ยาลดกรดอีโนผสมน้ำ
  - ๑.๕ จุ่มถ่านลงในน้ำผสมเกลือเล็กน้อย
๒. คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น บันทึกผล
๓. ทำกิจกรรม ๑.๑-๑.๕ สังเกตตามที่วางแผนไว้ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๑ : การเกิดปฏิกิริยาเคมี

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการคาดคะเนและการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสาร

การทดสอบ	ผลการคาดคะเน	ผลการสังเกต	การทดสอบกับกระดาษลิตมัส	
			ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ
ตะปูแช่ในน้ำ ๑ สัปดาห์				
ผงฟูผสมน้ำ				
นำน้ำโซดา ไปต้ม				
ยาลดกรด อีโนผสมน้ำ				
จุ่มถ่าน ๘ โวลต์ ลงในน้ำผสม เกลือเล็กน้อย				



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ผลของผงฟูผสมกับน้ำเป็นอย่างไร

---

---

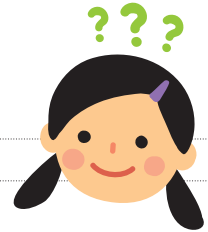
---

๒. ผลของการต้มน้ำโซดาเป็นอย่างไร

---

---

---



๓. เกิดอะไรขึ้นเมื่อทดสอบถ่านกับน้ำผสมเกลือ

---

---

---

๔. มีสิ่งใดเหมือนกันในการทดสอบทั้ง ๕ การทดสอบ

---

---

---

๕. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเรียกว่าอะไร

---

---

---



๖. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร


---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

 บ. ๖.๖ / พ. ๖.๑-๐๒

**ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องปฏิกิริยาเคมี**



ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าสถานการณ์ที่เป็นการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- ..... ๑. น้ำเดือดกลายเป็นไอ
- ..... ๒. รั้วเหล็กเป็นสนิม
- ..... ๓. ดินละลายน้ำเป็นโคลน
- ..... ๔. การขังน้ำทะเลทำนาเกลือ
- ..... ๕. น้ำตาลในน้ำ
- ..... ๖. การต้มไข่
- ..... ๗. การจุดไม้ขีดไฟ
- ..... ๘. การเผาถ่าน
- ..... ๙. การสุกของผลไม้
- ..... ๑๐. การเกิดเมฆฝน
- ..... ๑๑. การเกิดลูกเห็บ
- ..... ๑๒. การหลอมเหลวของน้ำแข็ง



# ใบงาน

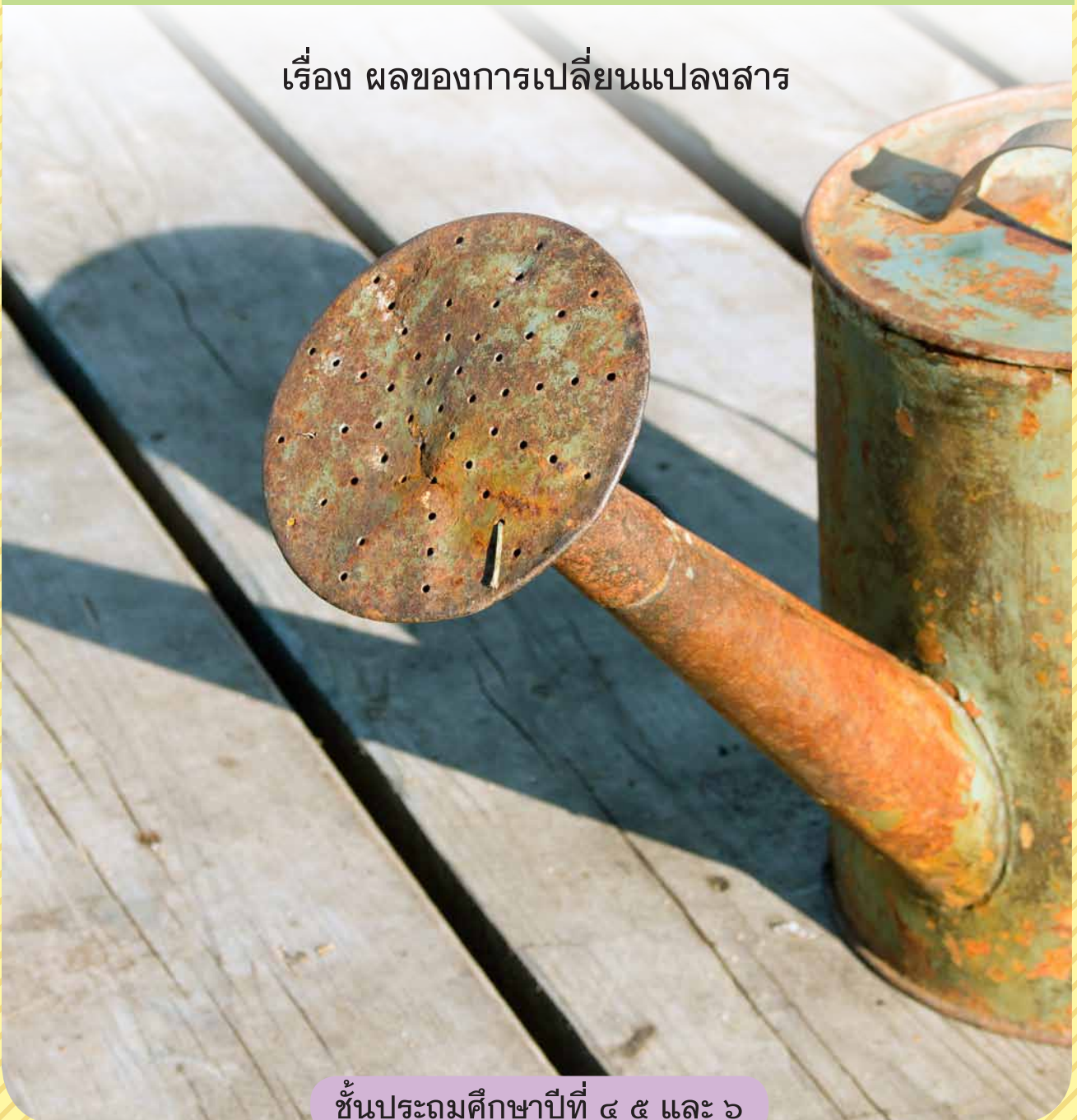


บ. ๖.๖ / ผ. ๖.๒

หน่วยย่อยที่ ๖

น้ำและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

เรื่อง ผลของการเปลี่ยนแปลงสาร



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๖ / พ. ๖.๒ - ๐๑

## กิจกรรมที่ ๑ ปฏิบัติการเคมีส่งผลอย่างไรต่อตนเอง ชุมชน และโลก

### จุดประสงค์

สืบค้นและอธิบายผลของปฏิกิริยาเคมีที่ส่งผลในระดับชุมชน สังคม และโลก

### วัสดุ-อุปกรณ์

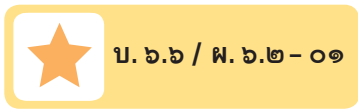
–

### วิธีทำ

๑. สืบค้นปฏิกิริยาเคมีที่ส่งผลกระทบในระดับต่อตนเอง ต่อชุมชน และต่อโลก รวมทั้งสิ้น ๓ เรื่อง
๒. ร่วมกันอภิปราย ระบุเหตุผลและอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เลือก บันทึกผล



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



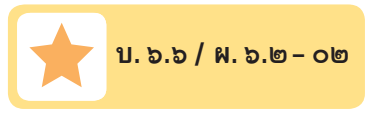
**ใบงาน ๐๑ : ปฏิบัติการเคมีที่ส่งผลต่อตนเอง ชุมชน และโลก**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการคาดคะเนและการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสาร

ปฏิบัติเคมี	อธิบายปฏิกิริยา	เหตุผลที่เลือก	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
ตัวอย่าง ส่งผลต่อตนเอง ปฏิกิริยาการ เกิดสนิม	เป็นการทำปฏิกิริยา ระหว่างเหล็ก ความชื้นและออกซิเจน เกิดเป็นสนิม	ที่บ้านใช้น้ำบาดาล ท่อหรือเครื่องสูบน้ำ เป็นสนิม ทำให้น้ำใช้ มีคราบสนิม	ต้องนำน้ำไปกรอง ก่อนนำมาใช้ ทำให้ เกิดความสิ้นเปลือง เสียเวลา
ส่งผลต่อตนเอง ปฏิกิริยา			
ส่งผลต่อชุมชน ปฏิกิริยา			
ส่งผลต่อโลก ปฏิกิริยา			

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องผลของปฏิกิริยาเคมี**

ตอบคำถามดังต่อไปนี้

๑. ปฏิกิริยาเคมีส่งผลดีต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง ยกตัวอย่าง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

๒. ปฏิกิริยาเคมีส่งผลเสียต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง ยกตัวอย่าง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



# ใบงาน



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๑

หน่วยย่อยที่ ๗

ลมและการพยากรณ์อากาศ

เรื่อง การเกิดลม



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ป. ๖.๗ / พ. ๗.๑ - ๐๑

## กิจกรรมที่ ๑ ลมเกิดขึ้นได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายการเกิดลม

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. กล่องใส่รองเท้า
๒. แกนกระดาษทิชชู
๓. พลาสติกใส
๔. เทียนไข
๕. คุป
๖. คัตเตอร์
๗. กาว
๘. เทอร์มอมิเตอร์
๙. เทปใส
๑๐. ไม้ขีดไฟ

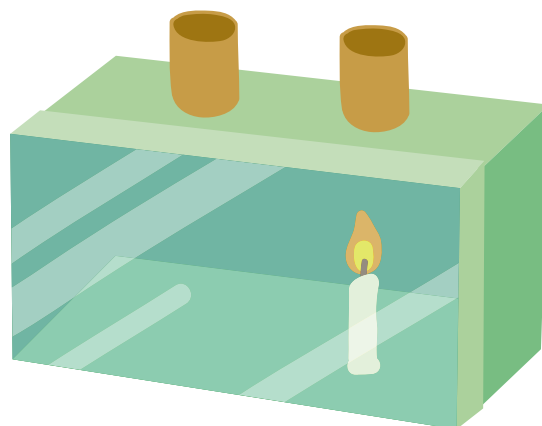




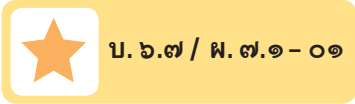


## วิธีทำ

๑. แต่ละกลุ่มรับอุปกรณ์ สร้างแบบจำลองการเกิดลม
  - ๑.๑ ตัดผนังกล่องรองเท้าตามยาวออกหนึ่งด้านแล้วใช้พลาสติกใสปิดผนังด้านที่ตัดออกไปแทน เพื่อให้สามารถมองเห็นภายในกล่องได้
  - ๑.๒ บุผนังกล่องด้านในตรงข้ามแผ่นใสด้วยกระดาษอ่อนสีดำ
  - ๑.๓ เจาะช่องด้านบนให้เป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ เซนติเมตร
  - ๑.๔ ขลิบปลายด้านหนึ่งของแกนกระดาษชำระโดยรอบ แล้วนำมาครอบรูบนกล่องทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ใช้เทปใสปิดบริเวณด้านล่างให้สนิท
๒. ร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม แล้วบันทึกเกี่ยวกับสมมติฐาน ตัวแปรในการทดลอง
๓. วัดอุณหภูมิที่กึ่งกลางของแกนกระดาษชำระทั้งด้านซ้ายและขวา บันทึกผล
๔. จุดธูป แล้วจ่อปลายธูป สังเกตการเคลื่อนที่ของควันธูป บันทึกผลที่ได้
๕. จุดเทียนไข แล้วนำเทียนไขไปตั้งไว้ในกล่องทางช่องด้านขวาดังภาพ แล้วปิดฝากล่อง วัดอุณหภูมิที่บริเวณกึ่งกลางแกนกระดาษชำระทั้งซ้ายและขวาอีกครั้งหนึ่ง บันทึกผล
๖. จ่อปลายธูปลงในช่องด้านซ้าย สังเกตการเคลื่อนที่ของควันธูป แล้วบันทึกผล
๗. เปรียบเทียบผลที่ได้ สรุปผลการทดลอง



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๑ : การเกิดลม**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การวัดอุณหภูมิและการสังเกตวันรูปในกล่องแบบจำลองการเกิดลม

การทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		ผลการสังเกตวันรูป
	ซ้าย	ขวา	
ไม่จุดเทียน			..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
ไม่จุดเทียน			..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....





### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ก่อนจุดเทียนและหลังจุดเทียน สิ่งที่สังเกตเห็นเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

---

---

---

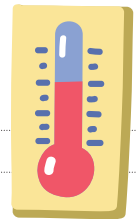
๒. ครันธูปมีการเคลื่อนที่หรือไม่ ถ้ามีการเคลื่อนที่ เคลื่อนที่อย่างไร

---

---

---

๓. เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิที่วัดบริเวณช่องทั้งสอง  
ขณะจุดและไม่จุดเทียนเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



---

---

---

๔. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของอากาศคืออะไร

---

---

---

๕. ปัจจัยในข้อ ๔ ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของอากาศ อย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



๖. หากเปรียบเทียบวันรูปเป็นเมฆ เมฆเกิดการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งได้อย่างไร

---

---

---

---

๗. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---

---

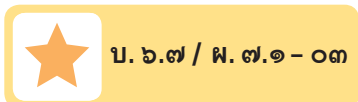
---

---

---

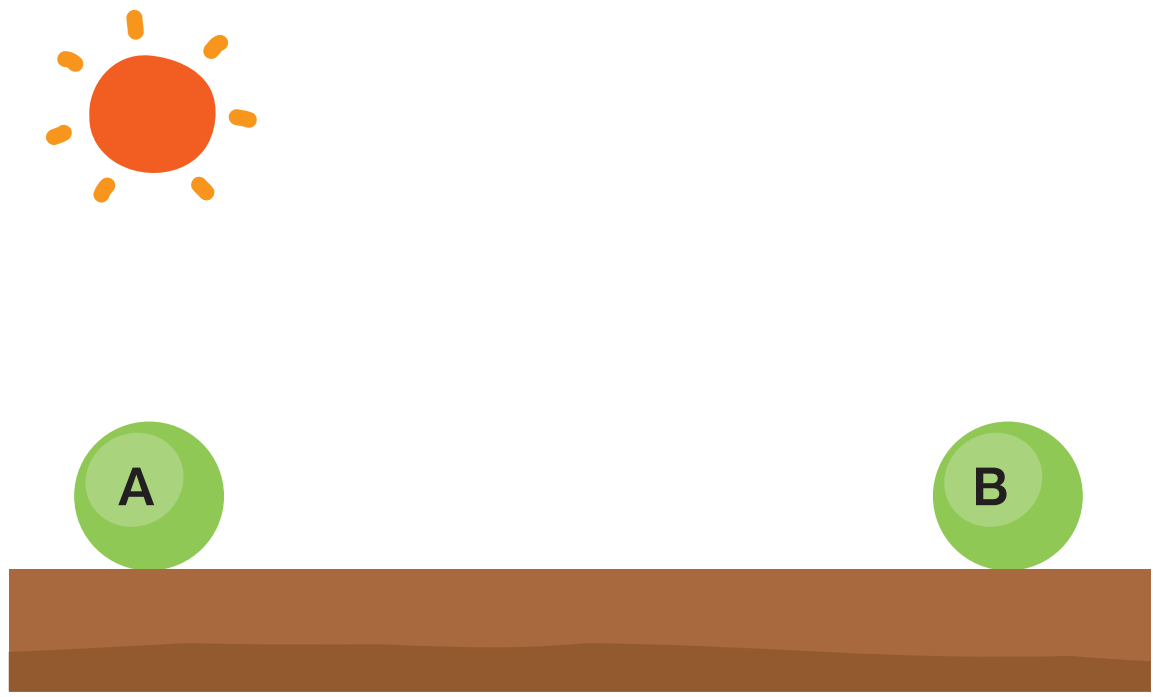


ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดลม

เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่บริเวณตำแหน่ง A และ B  
ในภาพให้ถูกต้อง พร้อมอธิบายเหตุผล



อธิบายเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# ใบงาน



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒

หน่วยย่อยที่ ๗

## ลมและการพยากรณ์อากาศ

เรื่อง เครื่องมือเพื่อพยากรณ์อากาศ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๑

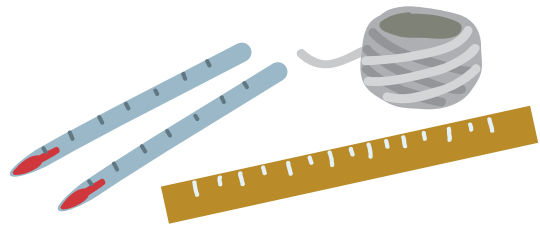
## กิจกรรมที่ ๑ วัดอุณหภูมิได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ออกแบบและวางแผนวิธีการวัดอุณหภูมิในสถานที่และเวลาที่แตกต่างกัน

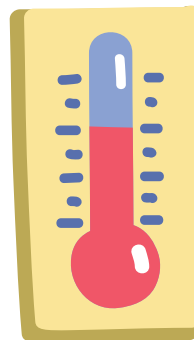
### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เทอร์มอมิเตอร์
๒. เชือกขาว
๓. ไม้เมตร



### วิธีทำ

๑. ออกแบบวางแผนการวัดอุณหภูมิของอากาศในเวลาต่าง ๆ และสถานที่ต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียน แล้วบันทึกในใบงาน
๒. นำเทอร์มอมิเตอร์ไปวางหรือแขวนไว้ให้สูงจากพื้นดินประมาณ ๑.๕ เมตร โดยไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง แล้วผลัดเปลี่ยนกันออกไปอ่านค่าในเวลาต่าง ๆ ตามที่วางแผน และบันทึกผลลงในตารางที่นักเรียนออกแบบเอง
๓. นำเสนอผลการตรวจวัดอุณหภูมิตามสถานที่ต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียน ด้วยกราฟ อภิปราย และสรุปผลการสำรวจ





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒-๐๑

## ใบงาน ๐๑ : การวัดอุณหภูมิของอากาศ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนผังโรงเรียนและระบุสถานที่ในการวัดอุณหภูมิ

วิธีการในการสำรวจ

---

---

---

---

---

---



## ตาราง การบันทึกข้อมูลและผลการวัดคุณภูมิ

ชื่อตาราง .....

### สรุปผลการสำรวจ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / ผ. ๗.๒ - ๐๒

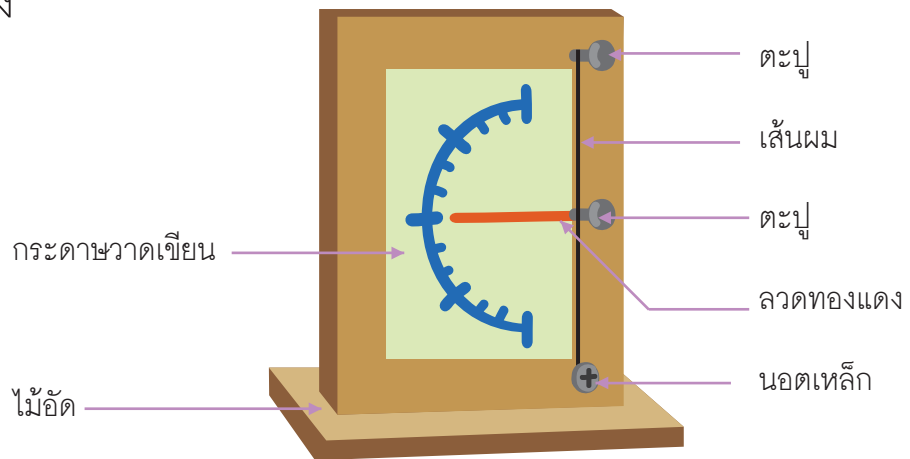
## กิจกรรมที่ ๒ ความชื้นของอากาศวัดได้อย่างไร

### จุดประสงค์

๑. สร้างเครื่องมือวัดความชื้นอากาศอย่างง่าย
๒. วัดความชื้นของอากาศและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความชื้นของอากาศ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ไม้ัดขนาด ๒๕ เซนติเมตร x ๑๕ เซนติเมตร
๒. ไม้ัดขนาด ๑๕ เซนติเมตร x ๒๐ เซนติเมตร
๓. กระดาษวาดเขียน
๔. เส้นผมยาว ๒๐-๒๕ เซนติเมตร
๕. ตะปูขนาด ๑ นิ้ว
๖. ลวดทองแดง
๗. นอตเหล็ก
๘. กาวติดไม้



### วิธีทำ

๑. สร้างเครื่องมือวัดความชื้นของอากาศ  
ดังภาพ
๒. ร่วมกันอภิปรายหลักการทำงานของเครื่องมือวัดความชื้น บันทึกผล
๓. เลือกบริเวณที่ต้องการวัดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง แล้วกำหนดเวลาที่จะวัด  
๔ ครั้งใน ๑ วัน บันทึกผล
๔. วางเครื่องมือวัดความชื้นของอากาศตามที่กำหนดไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น  
บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๒

## ใบงาน ๐๒ : การวัดความชื้นของอากาศ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การวัดความชื้นของอากาศในเวลาต่าง ๆ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สถานที่	ผลการสังเกตความชื้นของอากาศในเวลาต่าง ๆ			
	เวลา .....	เวลา .....	เวลา .....	เวลา .....



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เครื่องมือที่สร้างขึ้น สามารถบอกปริมาณความชื้นของอากาศในสถานที่ต่าง ๆ ได้หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

---

---

๒. นำความรู้เรื่องความชื้นของอากาศไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

---

---

---

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๓

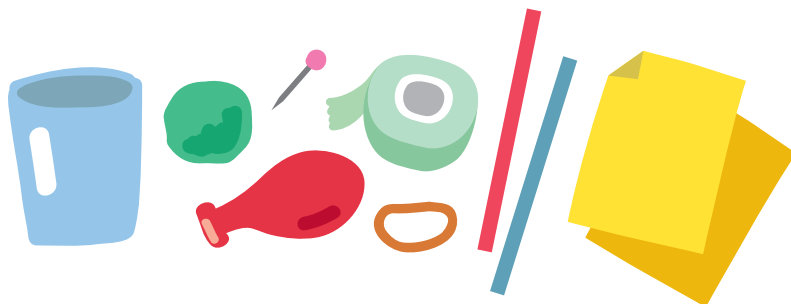
## กิจกรรมที่ ๓ ความดันบรรยากาศวัดได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ออกแบบ สร้างเครื่องมือวัดความดันบรรยากาศ และวัดความดันบรรยากาศ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ลูกโป่ง
๒. แก้วน้ำ
๓. ยางรัดของ
๔. หลอดดูดพลาสติก
๕. เจ็มหมุด
๖. กระดาษแข็งขนาด A4
๗. เทปใส
๘. ดินน้ำมัน





## วิธีทำ

๑. สร้างเครื่องมือวัดความดันบรรยากาศดังนี้
  - ๑.๑ ตัดลูกโป่งออกมาเป็นแผ่นที่กว้างพอสำหรับครอบปากแก้วน้ำได้
  - ๑.๒ ขึงแผ่นลูกโป่งครอบปากแก้วน้ำให้ตึง รััดด้วยยางรัดของ
  - ๑.๓ ตัดหลอดดูดพลาสติกยาวประมาณ ๔ เซนติเมตร แล้วเสียบกับยางรัดของที่มัดแก้วอยู่ ให้หลอดตั้งตรง
  - ๑.๔ ตัดหลอดพลาสติกอีกอันหนึ่งให้ยาวประมาณ ๑๕ เซนติเมตร แล้วตัดปลายหลอดด้านหนึ่งเฉียง
  - ๑.๕ ติดหลอดดูดพลาสติกอันยาวเข้ากับหลอดดูดอันที่ตั้งตรงในแนวตั้งฉาก ให้ส่วนปลายหลอดยาวด้านที่ไม่เฉียงยื่นเข้าไปทางปากแก้วประมาณ ๕ เซนติเมตร
  - ๑.๖ ถ่วงปลายของหลอดดูดพลาสติกอันยาวด้านไม่เฉียงด้วยดินก้อนน้ำมันกลม
  - ๑.๗ แบ่งขีด ๐ - ๑๐ หน่วยบนกระดาษแข็งที่ตั้งตรงได้กับพื้น โดยให้ขีด ๕ หน่วย อยู่ตรงกับปลายหลอดดูดพลาสติกยาวด้านที่เฉียง
๒. ร่วมกันวาดภาพเครื่องมือวัดความดันบรรยากาศ และอธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือนี้
๓. นำเครื่องมือวางไว้ในที่เรียบที่ไม่มีการสั่น สังเกตและบันทึกผลเวลาเดิมทุกวันเป็นเวลา ๕ วัน



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ป. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๓

## ใบงาน ๐๓ : การวัดความดันบรรยากาศ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ภาพเครื่องมือวัดความดันบรรยากาศ







### ตาราง ผลการวัดความดันบรรยากาศ

สถานที่ วัดความดัน บรรยากาศ	ผลการสังเกตความดันบรรยากาศในเวลาต่างๆ				
	ระหว่าง วันที่ _____ ถึง _____ เดือน _____ พ.ศ. _____				
	วันที่ ๑	วันที่ ๒	วันที่ ๓	วันที่ ๔	วันที่ ๕

### สรุปผลการสำรวจ

---

---

---

---

---

---

---

---

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๔

## กิจกรรมที่ ๔ วัดทิศทางลมได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ออกแบบ สร้างเครื่องมือวัดทิศทางลมอย่างง่าย และวัดทิศทางลม

### วัสดุ-อุปกรณ์

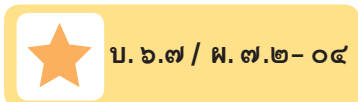
๑. หลอดดูดพลาสติก
๒. กระดาษแข็ง
๓. เข็มหมุด
๔. ดินสอไม้ที่มีปลายเป็นยางลบ
๕. ไม้เสียบลูกชิ้น
๖. ถ้วยกระดาษหรือลูกปิงปองผ่าครึ่ง
๗. อุปกรณ์สำหรับยึด เช่น เทปใส ยางรัด หรือเชือก



### วิธีทำ

๑. ออกแบบการสร้างเครื่องมือวัดทิศทางลมของตนเองจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ หรือจากวัสดุอื่น ๆ ที่หาได้เพิ่มเติม โดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือ วาดภาพผลการออกแบบ
๒. ร่วมกันอภิปรายหลักการการทำงานของเครื่องมือวัดทิศทางลมที่ออกแบบไว้ บันทึกผล
๓. สร้างเครื่องมือวัดทิศทางลมตามที่ออกแบบไว้
๔. วางแผนการทดสอบการวัดทิศทางลมในสถานที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน เป็นเวลา ๓ วัน
๕. ทดสอบการวัดทิศทางลมตามที่วางแผนไว้ สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



### ใบงาน ๐๔ : การวัดทิศทางลม

บันทึกผลการทำกิจกรรม  
ภาพการออกแบบเครื่องมือวัดทิศทางลม





### ตาราง การตรวจวัดทิศทางลม

สถานที่ คือ \_\_\_\_\_

วันที่	เวลา	ทิศทางลม
๑.		
๒.		
๓.		

### สรุปผลการสำรวจ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เครื่องมือที่สร้างขึ้นเป็นไปตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด

---

---

---

---

---

---

๒. เครื่องมือที่สร้างขึ้น สามารถบอกทิศทางลมในสถานที่ต่างๆ ได้หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

---

---

๓. นำความรู้เรื่องทิศทางลมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

---

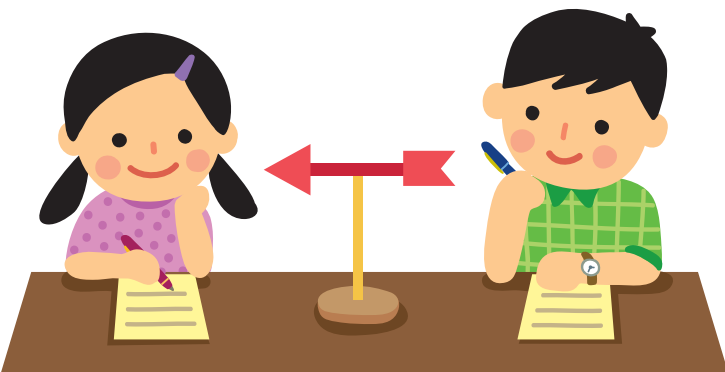
---

---

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๕

## กิจกรรมที่ ๕ วัดอัตราเร็วลมได้อย่างไร

### จุดประสงค์

ออกแบบสร้างเครื่องมือวัดอัตราเร็วลมและวัดอัตราเร็วลม

### วัสดุ-อุปกรณ์

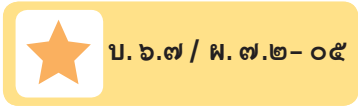
๑. หลอดดูดพลาสติก
๒. กระดาษแข็ง
๓. เข็มหมุด
๔. ดินสอไม้ที่มีปลายเป็นยางลบ
๕. ไม้เสียบลูกชิ้น
๖. ถ้วยกระดาษหรือลูกปิงปองผ่าครึ่ง
๗. อุปกรณ์สำหรับยึด เช่น เทปใส ยางรัด หรือเชือก
๘. ไม้บรรทัด
๙. กระดาษสี
๑๐. ริบบิ้น



### วิธีทำ

๑. ออกแบบการสร้างเครื่องมือวัดอัตราเร็วลมของตนเองจากอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ หรือจากวัสดุอื่นๆ ที่หาได้เพิ่มเติมโดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือ วาดภาพผลการออกแบบ
๒. ร่วมกันอภิปรายหลักการทำงานของเครื่องมือวัดอัตราเร็วลมที่ออกแบบไว้ บันทึกผล
๓. สร้างเครื่องมือวัดอัตราเร็วลมตามที่ออกแบบไว้
๔. วางแผนการทดสอบการวัดอัตราเร็วลมในสถานที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน เป็นเวลา ๓ วัน
๕. ทดสอบการวัดอัตราเร็วลมตามที่วางแผนไว้ สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๕ : การวัดอัตราเร็วลม

บันทึกหลังจากทำกิจกรรม

ภาพการออกแบบเครื่องมือวัดอัตราเร็วลม





### การตรวจวัดอัตราเร็วลม

สถานที่ คือ \_\_\_\_\_

วันที่	เวลา	จำนวนรอบที่หมุนใน ๑ นาที (รอบ/นาที)
๑.		
๒.		
๓.		

### สรุปผลการสำรวจ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_







### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เครื่องมือที่สร้างขึ้นเป็นไปตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด

---

---

---

---

---

๒. เครื่องมือที่สร้างขึ้นสามารถบอกอัตราเร็วลมในสถานที่ต่าง ๆ ได้หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

---



๓. หากจะปรับปรุงเครื่องมือวัดอัตราเร็วลมที่สร้างขึ้น จะทำได้อย่างไร

---

---

---

---

---

๔. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการสร้างเครื่องมือวัดทิศทางลมและอัตราเร็วลม

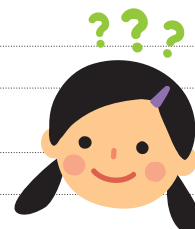
---

---

---

---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๖.๗ / พ. ๗.๒-๐๗

## ใบงาน ๐๗ : แบบฝึกหัด เรื่องเครื่องมือเพื่อพยากรณ์อากาศ

ทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

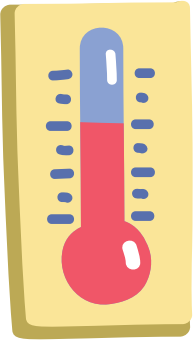
- ถ้าความกดดันอากาศสองบริเวณมีความแตกต่างกันมาก มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ใดตามมามากที่สุด
  - พายุรุนแรง
  - ปริมาณไอน้ำในอากาศมากขึ้น
  - ความกดอากาศสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
  - ฝนตกฟ้าคะนอง
- สภาพใดมีความชื้นมาก
  - อากาศหนาว
  - อากาศกำลังสบาย
  - ร้อนและรู้สึกอึดอัด
  - ท้องฟ้าโปร่ง มีแดดจัด
- นักบินจะทราบได้อย่างไรว่า เครื่องบินอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล ๑๐๐๐๐ ฟุต
  - อ่านจากเทอร์มอมิเตอร์
  - อ่านจากบารอมิเตอร์
  - อ่านจากแอลติมิเตอร์
  - อ่านจากไฮโกรมิเตอร์





๔. ข้อใดมีความสัมพันธ์กัน
- ก. ไฮโกรมิเตอร์ : วัดความชื้นของอากาศ
  - ข. แอลติมิเตอร์ : วัดความดันบรรยากาศ
  - ค. แอนนิมอมิเตอร์ : วัดความกดอากาศ
  - ง. ศรลม : วัดอัตราเร็วลม
๕. ข้อใดคือวิธีอ่านศรลมที่ถูกต้อง
- ก. ลูกศรชี้ไปทิศที่ลมพัดมา
  - ข. ลูกศรจะหมุนเมื่อมีลมพัดมา
  - ค. ศรลมจะเคลื่อนที่เมื่อมีลมพัดมา
  - ง. ลูกศรชี้ไปทางทางที่ลมพัดไป





โรงเรียน ..... ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ เรื่อง รู้จักน้ำ อากาศ และการเปลี่ยนแปลง  
ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....  
สอบวันที่ .....

ชื่อ - นามสกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

### คำชี้แจง :

- ข้อสอบมีทั้งหมด ๒๕ ข้อ เวลา ๔๐ นาที  
คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน
- ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วเขียนเครื่องหมาย X ภายใต้วัดอักษรหน้าข้อความ  
ที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๕	



ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

๑. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์น้ำที่ยั่งยืนที่สุด

- ก. นำน้ำเสียมาบำบัดใช้ใหม่
- ข. ทาแหล่งน้ำสำรอง
- ค. อนุรักษ์ป่าไม้
- ง. สร้างเขื่อน



๒. ข้อใดเรียงลำดับเส้นทางของน้ำได้ถูกต้อง

- ก. ฝน ป่า ลำธาร อ่างเก็บน้ำ การประปา บ้านเรือน
- ข. ฝน อ่างเก็บน้ำ ลำธาร ป่า บ้านเรือน การประปา
- ค. ฝน ป่า การประปา บ้านเรือน ลำธาร อ่างเก็บน้ำ
- ง. บ้านเรือน ฝน ป่า ลำธาร อ่างเก็บน้ำ การประปา

๓. ปรากฏการณ์ใดต้องรับพลังงานเข้าไป

- ก. น้ำระเหยแห้ง
- ข. น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง
- ค. ไอน้ำเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำ
- ง. ไอน้ำเกิดการบู่จับตัวเป็นเกล็ดบริเวณด้านบนของขวด

๔. การระเหยคือการเปลี่ยนแปลงของสาร ในลักษณะใด

- ก. ของแข็ง เป็น ของเหลว
- ข. ของเหลว เป็น ของแข็ง
- ค. ของเหลว เป็น แก๊ส
- ง. ของแข็ง เป็น แก๊ส

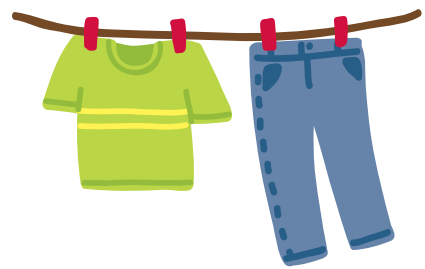


๕. การเปลี่ยนสถานะของสารแบบใด ใช้ความร้อนมากที่สุด

- ก. การระเหิด
- ข. การเดือด
- ค. การแข็งตัว
- ง. การควบแน่น

๖. การตากผ้ากลางแจ้ง แดด ผ้าจะแห้งด้วยวิธีใด

- ก. ความร้อนเป็นพลังงาน
- ข. แสงแดดทำให้น้ำระเหยกลายเป็นไอ
- ค. แสงแดดทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- ง. ถูกทุกข้อ



๗. การทำให้ตกตะกอนใช้แยกสารในข้อใด

- ก. สารละลาย
- ข. สารแขวนลอย
- ค. สารเนื้อเดียว
- ง. สารที่เป็นของแข็ง

๘. การแยกฝุ่นผงออกจากเมล็ดข้าว ควรปฏิบัติตามข้อใด

- ก. การตกผลึก
- ข. การร่อน
- ค. การผัด
- ง. การกรอง



๙. สารใดต่อไปนี้แยกออกจากกันได้ด้วยการระเหยแห้ง

- ก. เกลือปนกับน้ำ
- ข. น้ำมันพืชกับน้ำ
- ค. ข้าวเปลือกกับแกลบ
- ง. ผงตะไบเหล็กกับทราย



๑๐. น้ำ + แอลกอฮอล์ = แอลกอฮอล์ล้างแผล ๗๐% สิ่งใดเรียกว่าตัวทำละลาย

- ก. น้ำ
- ข. แอลกอฮอล์
- ค. เป็นตัวทำละลายทั้งคู่
- ง. ไม่มีข้อถูก

๑๑. การแยกส่วนประกอบของสารเนื้อเดียวที่มีส่วนประกอบเป็นของแข็งละลายในของเหลวควรใช้วิธีใด

- ก. การกรอง
- ข. การระเหยแห้ง
- ค. การทำให้ตกตะกอน
- ง. การระเหิด



๑๒. ข้อใดเป็นหลักการแยกสารด้วย “การกรอง”

- ก. แยกสารเนื้อผสมที่องค์ประกอบของของแข็งไม่ละลายในของเหลว
- ข. แยกสารเนื้อผสมที่องค์ประกอบของสารละลายน้ำได้
- ค. แยกสารเนื้อผสมที่มีอนุภาคของแก๊สปนอยู่ในสารละลาย
- ง. แยกสารเนื้อผสมที่มีอนุภาคของของเหลวปนอยู่ในสารละลาย



๑๓. ข้อใดเป็นหลักการแยกสารด้วย “การกลั่น”

- ก. แยกสารที่มีจุดเดือดต่างกัน
- ข. แยกสารที่มีสภาพการละลายต่างกัน
- ค. แยกสารที่มีขนาดของอนุภาคแตกต่างกัน
- ง. แยกสารที่มีความสามารถในการละลายแตกต่างกัน

๑๔. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่ใช้วิธีการกรองแยกออกจากกันได้

- ก. น้ำหินปูน + น้ำ
- ข. หินปูน + น้ำ
- ค. น้ำมันเบนซิน + น้ำ
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.



๑๕. การเคลื่อนที่ของอากาศเกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุใด

- ก. ความแตกต่างของอุณหภูมิ
- ข. การหมุนรอบดวงอาทิตย์
- ค. ความสูงของระดับน้ำทะเล
- ง. ความแตกต่างของภูมิประเทศ

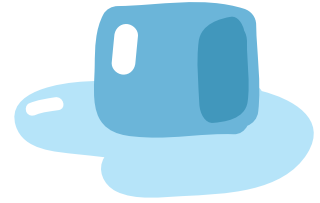
๑๖. การเกิดลม มีหลักการอย่างไร

- ก. อากาศร้อนลอยตัวต่ำลง อากาศเย็นไหลเข้ามาแทนที่
- ข. อากาศร้อนลอยตัวสูงขึ้น อากาศเย็นไหลเข้ามาแทนที่
- ค. อากาศเย็นลอยตัวสูงขึ้น อากาศร้อนไหลเข้ามาแทนที่
- ง. อากาศเย็นลอยตัวต่ำลง อากาศร้อนไหลเข้ามาแทนที่

๑๗. ข้อใดคือผลของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารที่มีผลมาจากอุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

- ก. การเกิดฝนกรด
- ข. ภูเขาไฟระเบิด
- ค. การเกิดระเบิดของสารเคมี
- ง. น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกหลอมเหลว

๑๘. กระบวนการที่เหล็กรวมตัวกับแก๊สออกซิเจนเกิดสนิม จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะเหตุใด
- ก. น้ำหนักเพิ่มขึ้น
  - ข. เกิดการรวมตัวของน้ำเข้าไปในเนื้อเหล็ก
  - ค. สนิมมีสมบัติที่แตกต่างจากเหล็กและแก๊สออกซิเจน
  - ง. ไม่เปลี่ยนแปลงทางเคมีเพราะสนิมก็ยังเป็นเหล็กอยู่



๑๙. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีแตกต่างกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างไร
- ก. เกิดสารใหม่ - ไม่เกิดสารใหม่
  - ข. สมบัติของสารคงเดิม - สมบัติของสารเปลี่ยนไป
  - ค. เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ - เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมไม่ได้
  - ง. องค์ประกอบของสารคงเดิม - องค์ประกอบของสารเปลี่ยนไป

๒๐. ถ้าความกดดันอากาศสองบริเวณมีความแตกต่างกันมาก มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ใดตามมามากที่สุด
- ก. พายุรุนแรง
  - ข. ปริมาณไอน้ำในอากาศมากขึ้น
  - ค. ความกดอากาศสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
  - ง. ฝนตกฟ้าคะนอง

๒๑. ความชื้นของอากาศเกี่ยวข้องกับการระเหยของน้ำอย่างไร
- ก. ความชื้นของอากาศน้อย น้ำระเหยได้เร็ว
  - ข. ความชื้นของอากาศมาก น้ำระเหยได้เร็ว
  - ค. ความชื้นของอากาศน้อย น้ำระเหยได้ช้า
  - ง. ความชื้นของอากาศไม่เกี่ยวข้องกับการระเหย



๒๒. ข้อใดไม่ใช่หยาดน้ำฟ้า

- ก. ฝน
- ข. หิมะ
- ค. ลูกเห็บ
- ง. น้ำค้าง

๒๓. ข้อใดอยู่ในสถานะเดียวกัน

- ก. ฝน ลูกเห็บ
- ข. เมฆ หมอก
- ค. ลูกเห็บ หิมะ
- ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.



๒๔. เพราะเหตุใดลูกเห็บจึงมักจะเกิดพร้อมกับพายุฝนฟ้าคะนอง

- ก. เมื่อมีพายุก็จะเกิดทั้งฝนและลูกเห็บเสมอ
- ข. พายุฝนฟ้าคะนองทำให้เกิดความเย็น น้ำฝนจึงกลายเป็นลูกเห็บ
- ค. ลูกเห็บจะเกิดได้ต้องมีพายุเพราะถ้าไม่มีพายุลูกเห็บก็กลายเป็นหิมะ
- ง. พายุจะพัดหยดน้ำขึ้นไปชั้นบรรยากาศด้านบนที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ทำให้หยดน้ำเปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง

๒๕. อุณหภูมิมีบทบาทอย่างไรต่อวัฏจักรของน้ำ

- ก. ทำให้น้ำเปลี่ยนสถานะ ทำให้เกิดการหมุนเวียนในสิ่งแวดล้อม
- ข. ความแตกต่างของอุณหภูมิทำให้เกิดลมซึ่งช่วยในการระเหยของน้ำ
- ค. อุณหภูมิทำให้เมฆฝนไปตกตามที่ต่างๆ ทำให้เกิดการสะสมของน้ำตามแหล่งน้ำ
- ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก

