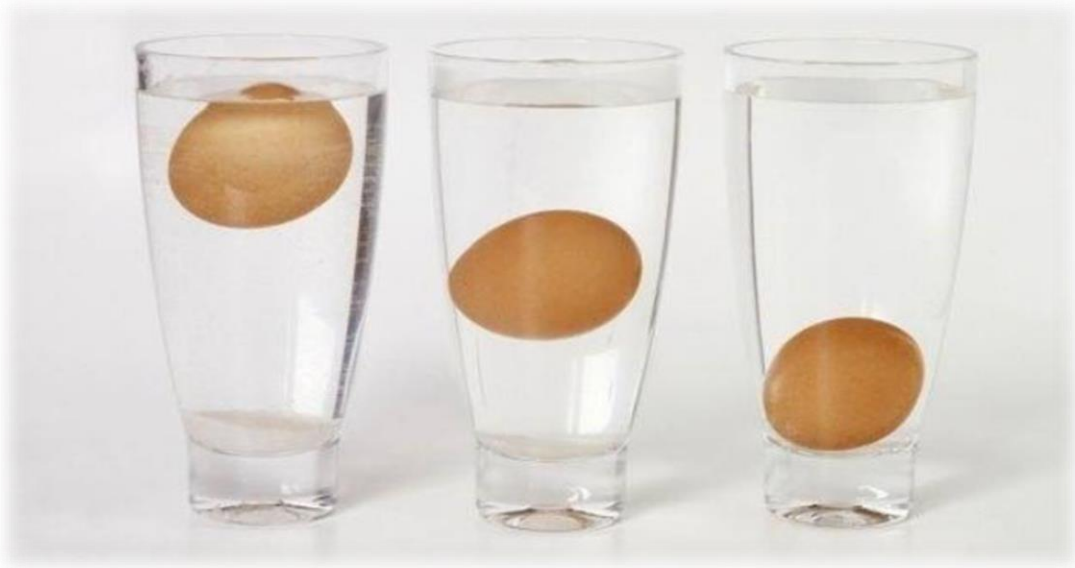


ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เล่มที่

๗

ความหนาแน่นของวัสดุ



นางสาวพิมพ์พิชชา ตาคำ

โรงเรียนบ้านศรีกงงาม

อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต ๓



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

นางพิมพ์พิชชา ตาคำ
โรงเรียนบ้านศรีกงงาม
อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต ๓

คำนำ



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับปรับปรุงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระที่ ๓ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ และให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดความเข้าใจ สร้างองค์ความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา เป็นการเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ มีจำนวน ๗ เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ ๑ การใช้วัสดุในชีวิตประจำวัน
- เล่มที่ ๒ ความแข็งของวัสดุ
- เล่มที่ ๓ ความเหนียวของวัสดุ
- เล่มที่ ๔ ความยืดหยุ่นของวัสดุ
- เล่มที่ ๕ การนำความร้อนของวัสดุ
- เล่มที่ ๖ การนำไฟฟ้าของวัสดุ
- เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ชุดนี้ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ชัดเจนยิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

สารบัญ



	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทบาทของนักเรียน	ค
แผนภูมิการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์	ง
มาตรฐานการเรียนรู้	จ
แบบทดสอบก่อนเรียน	๑
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	๔
บัตรเนื้อหา เรื่อง ความหนาแน่นของวัสดุ	๕
บัตรกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง ความหนาแน่นของวัสดุ	๘
บัตรกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การจม – การลอยของวัสดุ	๑๐
แบบทดสอบหลังเรียน	๑๑
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	๑๔
บรรณานุกรม	๑๕
ภาคผนวก	๑๖
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๑๗
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ ๑	๑๘
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ ๒	๒๐

บทบาทของนักเรียน



ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียน ดังนี้

๑. การเตรียมตัวของนักเรียน

๑.๑ ศึกษาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ล่วงหน้าก่อนที่จะทำการทดลองหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง ข้อควรปฏิบัติในการทดลอง เทคนิคการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถทำการทดลองได้อย่างถูกต้องวิธี ประหยัดเวลา และมีความปลอดภัย

๑.๒ วางแผน และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ของตนเอง หรือของกลุ่มให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

๒. หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่ ดังนี้

๒.๑ เป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยทำหน้าที่อ่านบัตรกิจกรรม

๒.๒ ควบคุมดูแลการทำงาน หรือการทำกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบ

เรียบร้อย

๒.๓ ตรวจสอบการเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังเสร็จกิจกรรม

๓. เลขานุการกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

๓.๑ เป็นผู้แจกบัตรกิจกรรมและรวบรวมส่งครูเมื่อสมาชิกทุกคนทำเสร็จ

เรียบร้อย

๔. สมาชิกกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

๔.๑ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและตามกำหนดเวลา

๔.๒ ศึกษาบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม

๔.๓ ร่วมอภิปรายและสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

๔.๔ ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย



แผนภูมิการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๓ สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๓.๑ ป.๕/๑ ทดลองและอธิบายสมบัติของวัสดุชนิดต่าง ๆ เกี่ยวกับความยืดหยุ่น ความแข็ง ความเหนียว การนำความร้อน การนำไฟฟ้า และความหนาแน่น

ว ๓.๑ ป.๕/๒ สืบค้นข้อมูลและอภิปรายการนำวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สาระที่ ๔ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว ๔.๑ ป.๕/๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ที่ศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว ๔.๑ ป.๕/๒ วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว ๘.๑ ป.๕/๓ เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบให้ได้ข้อมูล
ที่เชื่อถือได้

ว ๘.๑ ป.๕/๔ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่
คาดการณ์ไว้นำเสนอผลและข้อสรุป

ว ๘.๑ ป.๕/๕ สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว ๘.๑ ป.๕/๖ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว ๘.๑ ป.๕/๗ บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบตามความเป็นจริง มีการ
อ้างอิง

ว ๘.๑ ป.๕/๘ นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจาหรือเขียนอธิบาย
แสดงกระบวนการ และผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายสมบัติความหนาแน่นของวัสดุได้
๒. ทดลองและเปรียบเทียบความหนาแน่นของวัสดุได้
๓. สำรวจและยกตัวอย่างการนำสมบัติความหนาแน่นของวัสดุไปใช้ประโยชน์ได้
๔. นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ มีเหตุผล
มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบและรอบคอบในการปฏิบัติกิจกรรม

สาระการเรียนรู้

๑. ความหมายความหนาแน่นของวัสดุ
๒. ความหนาแน่นของวัสดุ



แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่

เรื่อง ความหนาแน่นของวัสดุ

เวลา ๑๐ นาที

คำชี้แจง

๑. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน ๑๐ ข้อ คะแนนเต็ม ๑๐ คะแนน
๒. นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ใน

๑. ความหนาแน่นของสารสัมพันธ์กับข้อใด

- ก. มวล และความดัน
- ข. มวล และปริมาตร
- ค. ปริมาตร และความดัน
- ง. ความดัน และอุณหภูมิ

๒. ถ้าสารมีมวลคงที่ และทำให้ปริมาตรเพิ่มขึ้น ความหนาแน่นของสารจะเป็นอย่างไร

- ก. ลดลง
- ข. เพิ่มขึ้น
- ค. เท่าเดิม
- ง. ความหนาแน่นไม่แน่นอน

๓. ถ้าเรือบสามารถลอยน้ำได้ แสดงว่าเรือบนั้นมีสมบัติอย่างไร

- ก. มีปริมาตรเท่ากับน้ำ
- ข. มีปริมาตรน้อยกว่าน้ำ
- ค. มีความหนาแน่นเท่ากับน้ำ
- ง. มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ

๔. ข้อใดถูกต้อง

- ก. ขวดเปล่าที่ปิดฝาจุก
- ข. ขวดที่บรรจุน้ำเต็ม และปิดฝาจุกสามารถลอยน้ำได้
- ค. หน่วยของปริมาตร คือกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. หน่วยของความหนาแน่น คือลูกบาศก์เซนติเมตรต่อกรัม

๕. วัสดุในข้อใดมีความหนาแน่นน้อยที่สุดเมื่อวัสดุมีขนาดเท่ากัน

- ก. ไม้
- ข. โฟม
- ค. แก้ว
- ง. พลาสติก

๖. ตารางแสดงความหนาแน่นของวัตถุ ๔ ชนิด

ชนิดของวัตถุ	ความหนาแน่นของวัตถุ
A	๑.๒
B	๐.๕
C	๒.๔
D	๒.๘

จากตาราง ถ้านำวัตถุ ๔ ชนิดใส่ในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๒.๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุใดจะจมในของเหลว

- ก. วัตถุ A และ B
 - ข. วัตถุ B และ C
 - ค. วัตถุ C และ D
 - ง. วัตถุ A และ D
๗. ข้อใดคือการใช้ประโยชน์จากความหนาแน่นของสาร

- ก. การตรวจสอบยางรถยนต์
- ข. การตรวจสอบอายุของไม้สัก
- ค. การตรวจสอบพลาสติกที่นำมาหุ้มสายไฟ
- ง. การตรวจสอบสารว่าเป็นของจริง หรือของปลอม



๘. วัตถุชนิดหนึ่งเมื่อนำไปหย่อนในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๑.๗ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปรากฏว่าวัตถุลอยปริ่มของเหลวพอดี ถ้านำวัตถุนี้นี้หย่อนลงในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๑ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุจะอยู่ลักษณะใด

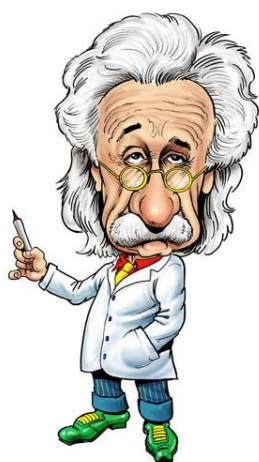
- ก. กิ่งลอยกึ่งจม
- ข. จมลงในของเหลว
- ค. ลอยปริ่มของเหลว
- ง. ลอยพ้นผิวของเหลว

๙. เมื่อนำวัตถุ A มาชั่งมวลได้ ๒๖๐ กรัม นำมาหาปริมาตรด้วยการแทนที่น้ำในถ้วยยูริกาได้ ๑๓ ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุ A มีค่าความหนาแน่นเท่าใด

- ก. ๑๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. ๑๘ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. ๒๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. ๓๒ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

๑๐. ถ้าต้องการทราบปริมาตรของกำไลเงิน นักเรียนควรเลือกใช้วิธีใด

- ก. แทนที่น้ำด้วยถ้วยยูริกา
- ข. ชั่งด้วยเครื่องชั่งจานเดียว
- ค. วัดความยาวของเส้นรอบวง
- ง. ชูตด้วยเพชร แล้วเทียบเป็นค่าความแข็ง



ทดสอบความรู้
ก่อนเรียนนะครับ

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่

.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				

บัตรเนื้อหา ความหนาแน่นของวัสดุ

ความหนาแน่นของวัสดุ

ความหนาแน่น หมายถึง ปริมาณมวลของสารหรือวัตถุที่มีอยู่ใน ๑ หน่วยปริมาตร
ความหนาแน่นมีหน่วยเป็น กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

ความหนาแน่นเป็นสมบัติเฉพาะของสารหรือวัตถุแต่ละชนิด แม้วัตถุนั้นจะมีขนาดเท่ากัน แต่ทำจากวัสดุแตกต่างกัน ก็จะมีค่าความหนาแน่นแตกต่างกัน

การบอกค่าความหนาแน่นของวัตถุอย่างคร่าว ๆ นั้น สามารถทำได้โดยสังเกตจากเนื้อของวัตถุ ถ้าวัตถุใดมีเนื้อแน่นมากก็จะมีค่าความหนาแน่นมาก แต่ถ้าวัตถุใดมีเนื้อไม่แน่นหรือมีรูพรุน จะมีความหนาแน่นน้อยกว่า



▲ ฟองน้ำ



▲ ดินน้ำมัน

กาลามิเอ...ฟองน้ำกับดินน้ำมัน สิ่งใดมีความ
หนาแน่นมากกว่ากัน แล้วเราจะรู้ได้อย่างไร...



ดินน้ำมันมีความหนาแน่นมากกว่าฟองน้ำจะทองสุข

...
สังเกตได้จากเนื้อวัตถุ ถ้าวัตถุใดเนื้อแน่นมาก
ก็มีความหนาแน่นมาก ถ้าวัตถุใดมีเนื้อไม่แน่น

กาลามิเอ...นอกจากสังเกตจากเนื้อของวัตถุแล้วเรา
จะสามารถตรวจสอบความหนาแน่นด้วยวิธีอื่นอีก



ยังมีอีกวิธี สำหรับการตรวจสอบความหนาแน่นของวัสดุจะทองสุข

...
นอกจากการสังเกตจากเนื้อของวัตถุแล้ว ถ้าต้องการทราบ
ความหนาแน่นของวัตถุที่มีขนาดเท่ากันแต่ทำจากวัสดุต่างกัน
ตรวจสอบได้ โดยการเปรียบเทียบมวลของวัตถุ ถ้าวัตถุชิ้นใด
มีมวลมากกว่า แสดงว่าวัตถุชิ้นนั้นมีความหนาแน่นมากกว่า

การสังเกตเนื้อของวัตถุ และการเปรียบเทียบมวลของวัตถุ เพื่อนำมาบอกค่า
ความหนาแน่นของวัตถุนั้นจะได้ค่าที่ไม่แน่นอน ดังนั้น ถ้าเราต้องการทราบค่าความ
หนาแน่นของวัตถุที่แน่นอน ต้องคำนวณหาค่าความหนาแน่นของวัตถุจากความสัมพันธ์
ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$



การจะหาค่าความหนาแน่นของ
วัตถุจะต้องทราบค่ามวลของ
วัตถุและปริมาตรของวัตถุก่อน

๑๖



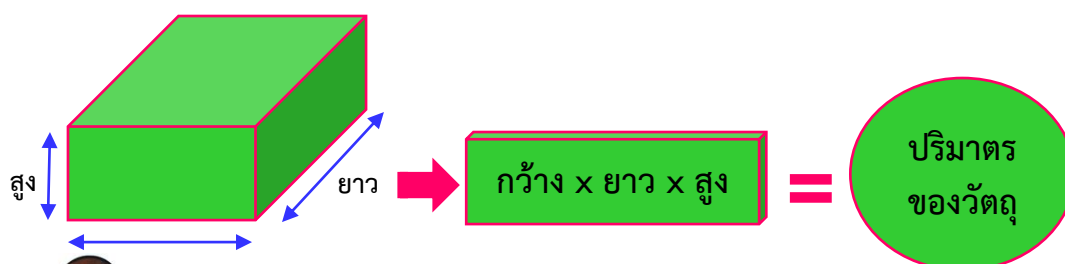
ความหนาแน่นมีหน่วยเป็น กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

การหาค่ามวลของวัตถุ

ทำได้โดยการนำวัตถุไปชั่งเพื่อหาค่ามวล ค่าของมวลมีหน่วยเป็นกรัมหรือ
กิโลกรัม

การหาปริมาตรของวัตถุ

- การหาปริมาตรของของแข็ง ทำได้โดยใช้วิธีการแทนที่น้ำ
- ถ้าของแข็งมีรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หาปริมาตรได้โดยใช้สูตร ดังนี้



ปริมาตรของวัตถุมีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เซนติเมตร

กาลามิเอ...ความหนาแน่นของวัสดุเรานำไปใช้ประโยชน์



ประโยชน์ของความหนาแน่นที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้แก่

๑. การแยกของเหลวที่มีความหนาแน่นที่ไม่เท่ากันออกจากกัน เช่น แยกน้ำมันออกจากน้ำ
๒. เรือเหล็กลอยน้ำได้ เพราะมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ

บัตรกิจกรรมที่ ๑

ความหนาแน่นของวัสดุ

คำชี้แจง

นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่าน ทำความเข้าใจ ปฏิบัติตามขั้นตอนในกิจกรรม บันทึกผล และตอบคำถามหลังทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับความหนาแน่นของวัสดุได้

วัสดุอุปกรณ์

๑. ก้อนหินและก้อนดินน้ำมัน ขนาดเท่า ๆ กัน อย่างละ ๑ ก้อน
๒. ถ้วยยูริกา ๑ ใบ
๓. เครื่องชั่งสปริง ๑ อัน
๔. ถังพลาสติกแบบหูหิ้ว ๑ ใบ
๕. ถ้วยแก้ว ๑ ใบ
๖. หลอดฉีดยา ๑ อัน



วิธีการทดลอง

๑. ชั่งมวลของก้อนหิน โดยการนำก้อนหินใส่ถังพลาสติกแล้วนำไปแขวนกับเครื่องชั่ง

สปริง อ่านค่ามวลและบันทึกผล

๒. ชั่งมวลของดินน้ำมัน โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ ๑
๓. ใส่น้ำลงในถ้วยยูริกาจนเต็มพอดี แล้วนำถ้วยแก้วมารองรับที่ปากถ้วยยูริกา
๔. ใส่ก้อนหินลงในถ้วยยูริกา รอจนน้ำที่ล้นจากถ้วยยูริกาหยุดไหลลงสู่ถ้วยแก้ว ให้

๕. หาค่าปริมาตรของดินน้ำมัน โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับ ข้อ ๓ - ๔



แบบบันทึกกิจกรรม

วัตถุ	มวล (กรัม)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	ค่าความหนาแน่น (กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร)
ก้อนหิน			
ดินน้ำมัน			



คำถามหลังทำกิจกรรม

๑. การหาค่าความหนาแน่นของวัตถุทำได้อย่างไร

.....
.....

๒. ก้อนหินและดินน้ำมันที่มีปริมาตรเท่ากัน จะมีมวลเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
อย่างไร

.....
.....

๓. ถ้าต้องการทราบความหนาแน่นของยางลบ ๑ ก้อน นักเรียนจะอย่างไร
จงอธิบาย

.....
.....

๔. สรุปผลการทดลองนี้ได้อย่างไร

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



บัตรกิจกรรมที่ ๒

การจม - การลอยของวัสดุ

คำชี้แจง

นักเรียนสังเกตการจม - การลอยของวัสดุ และบันทึกผล

- อุปกรณ์**
๑. อ่างน้ำขนาดใหญ่ ๑ ใบ
 ๒. น้ำแข็ง
 ๓. คลิปหนีบกระดาษ
 ๔. ตะปู
 ๕. ฟองน้ำ
 ๖. โฟม
- (วัสดุอย่างละ ๑ ชิ้น)

- วิธีทดลอง**
๑. ใส่น้ำลงในอ่างน้ำขนาดใหญ่ ประมาณ ๓ ใน ๔ ส่วน
 ๒. นำวัสดุที่เตรียมมาใส่ลงในอ่างน้ำทีละชิ้น สังเกตการจม -

การลอยของวัสดุ บันทึกผล

ผลการทดลอง

วัสดุ	ผลการสังเกต	
	จม	ลอย
น้ำแข็ง		
คลิปหนีบกระดาษ		
ตะปู		
ฟองน้ำ		
โฟม		

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ความหนาแน่นของวัสดุ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เวลา ๑๐ นาที

คำชี้แจง

๑. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน ๑๐ ข้อ คะแนนเต็ม ๑๐ คะแนน

๒. นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ใน

กระดาษคำตอบ

๑. ความหนาแน่นของสารสัมพันธ์กับข้อใด

- ก. มวล และความดัน
- ข. มวล และปริมาตร
- ค. ปริมาตร และความดัน
- ง. ความดัน และอุณหภูมิ

๒. ถ้าเรือบสามารถลอยน้ำได้ แสดงว่าเรือบนั้นมีสมบัติอย่างไร

- ก. มีปริมาตรเท่ากับน้ำ
- ข. มีปริมาตรน้อยกว่าน้ำ
- ค. มีความหนาแน่นเท่ากับน้ำ
- ง. มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ

๓. ถ้าสารมีมวลคงที่ และทำให้ปริมาตรเพิ่มขึ้น ความหนาแน่นของสารจะเป็นอย่างไร

- ก. ลดลง
- ข. เพิ่มขึ้น
- ค. เท่าเดิม
- ง. ความหนาแน่นไม่แน่นอน

๔. วัสดุในข้อใดมีความหนาแน่นน้อยที่สุดเมื่อวัสดุมีขนาดเท่ากัน

- ก. ไม้
- ข. โฟม
- ค. แก้ว
- ง. พลาสติก

๕. ข้อใดถูกต้อง

- ก. ขวดเปล่าที่ปิดฝาจุก
- ข. ขวดที่บรรจุน้ำเต็ม และปิดฝาจุกสามารถลอยน้ำได้
- ค. หน่วยของปริมาตร คือกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. หน่วยของความหนาแน่น คือลูกบาศก์เซนติเมตรต่อกรัม

๖. ข้อใดคือการใช้ประโยชน์จากความหนาแน่นของสาร

- ก. การตรวจสอบยางรถยนต์
- ข. การตรวจสอบอายุของไม้สัก
- ค. การตรวจสอบพลาสติกที่นำมาหุ้มสายไฟ
- ง. การตรวจสอบสารว่าเป็นของจริง หรือของปลอม

๗. ตารางความหนาแน่นของวัตถุ ๔ ชนิด

ชนิดของวัตถุ	ความหนาแน่นของวัตถุ
A	๑.๒
B	๐.๕
C	๒.๔
D	๒.๘

จากตาราง ถ้านำวัตถุ ๔ ชนิดใส่ในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๒.๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุใดจะจมในของเหลว

- ก. วัตถุ A และ B
- ข. วัตถุ B และ C
- ค. วัตถุ C และ D
- ง. วัตถุ A และ D

๘. วัตถุชนิดหนึ่งเมื่อนำไปหย่อนในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๑.๗ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปรากฏว่าวัตถุลอยปริ่มของเหลวพอดี ถ้านำวัตถุนี้นี้หย่อนลงในของเหลวที่มีความหนาแน่น ๑ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุจะอยู่ลักษณะใด

- ก. กิ่งลอยกึ่งจม
- ข. จมลงในของเหลว
- ค. ลอยปริ่มของเหลว
- ง. ลอยพ้นผิวของเหลว

๙. ถ้าต้องการทราบปริมาตรของกำไลเงิน นักเรียนควรเลือกใช้วิธีใด

- ก. แทนที่น้ำด้วยถ้วยยูริกา
- ข. ชั่งด้วยเครื่องชั่งจานเดียว
- ค. วัดความยาวของเส้นรอบวง
- ง. ชูดด้วยเพชร แล้วเทียบเป็นค่าความแข็ง

๑๐. เมื่อนำวัตถุ A มาชั่งมวลได้ ๒๖๐ กรัม นำมาหาปริมาตรด้วยการแทนที่น้ำในถ้วยยูริกา ได้ ๑๓ ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุ A มีค่าความหนาแน่นเท่าใด

- ก. ๑๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. ๑๘ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. ๒๐ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. ๓๒ กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

ทำเสร็จแล้ว...
อย่าลืมตรวจคำตอบนะคะ



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่

.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				

บรรณานุกรม

- ณัฐวีร์ ทวีวิเสสานนท์. วิทยาศาสตร์ ป. ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพมหานคร : ดอกหญ้า, ๒๕๕๑.
- ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัสสร เหล่าเนตร์. วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. กรุงเทพมหานคร : แม็ค, ๒๕๕๐.
- วรสิทธิ์ ญวนพลอย. เก่งวิทยาศาสตร์ ป. ๕ เล่ม ๑. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาศึกษา, ๒๕๕๕.
- วินัย พัฒนรัฐ และคณะ. วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร, ๒๕๔๖.
- ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ และรักซ้อน รัตน์วิจิตต์เวช. วิทยาศาสตร์ ป. ๕. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, ๒๕๕๒.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูรายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. กรุงเทพมหานคร : ครูสภาลาดพร้าว, ๒๕๔๖.
- _____. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว, ๒๕๔๖.
- เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. แม่บทมาตรฐานวิทยาศาสตร์ ชั้น ป. ๕. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, ๒๕๕๒.



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
เล่มที่ ๗ ความหนาแน่นของวัสดุ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		×		
๒	×			
๓				×
๔	×			
๕		×		
๖			×	
๗				×
๘				×
๙			×	
๑๐	×			

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		×		
๒				×
๓	×			
๔		×		
๕	×			
๖				×
๗			×	
๘				×
๙	×			
๑๐			×	

ผลการประเมิน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก้าวหน้า	ระดับคุณภาพ
คะแนนเต็ม	๑๐	๑๐	-	-
คะแนนที่ได้				



เกณฑ์การประเมิน	
คะแนนเต็ม	ระดับคุณภาพ
๘-๑๐	ดีมาก
๗	ดี
๖	พอใช้
๐-๕	ปรับปรุง

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ ๑

ความหนาแน่นของวัสดุ

คำชี้แจง

นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่าน ทำความเข้าใจ ปฏิบัติตามขั้นตอนในกิจกรรม บันทึกผล และตอบคำถามหลังทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับความหนาแน่นของวัตถุได้

วัสดุอุปกรณ์

๑. ก้อนหินและก้อนดินน้ำมัน ขนาดเท่า ๆ กัน อย่างละ ๑ ก้อน
๒. ถ้วยยูริกา ๑ ใบ
๓. เครื่องชั่งสปริง ๑ อัน
๔. ถังพลาสติกแบบหุ้หัว ๑ ใบ
๕. ถ้วยแก้ว ๑ ใบ
๖. หลอดฉีดยา ๑ อัน

วิธีการทดลอง

๑. ชั่งมวลของก้อนหิน โดยการนำก้อนหินใส่ถังพลาสติกแล้วนำไปแขวนกับเครื่องชั่ง

สปริง อ่านค่ามวลและบันทึกผล

๒. ชั่งมวลของดินน้ำมัน โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ ๑
๓. ใส่น้ำลงในถ้วยยูริกาจนเต็มพอดี แล้วนำถ้วยแก้วมารองรับที่ปากถ้วยยูริกา
๔. ใส่ก้อนหินลงในถ้วยยูริกา รอจนน้ำที่ล้นจากถ้วยยูริกาหยดไหลลงสู่ถ้วยแก้ว ให้

นำหลอดฉีดยามาดูดน้ำออกจากถ้วยแก้วจนหมด และอ่านค่าปริมาตรของก้อนหิน แล้วบันทึก

๕. หาค่าปริมาตรของดินน้ำมัน โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับ ข้อ ๓ - ๔



แบบบันทึกกิจกรรม

วัตถุ	มวล (กรัม)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	ค่าความหนาแน่น (กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร)
ก้อนหิน	๕๐	๒๐	๒.๕
ดินน้ำมัน	๔๐	๓๐	๑.๓



คำถามหลังทำกิจกรรม

๑. การหาค่าความหนาแน่นของวัตถุทำได้อย่างไร

ตอบ การหาค่าความหนาแน่นทำโดยการแทนที่น้ำ

๒. ก้อนหินและดินน้ำมันที่มีปริมาตรเท่ากัน จะมีมวลเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
อย่างไร

ตอบ ก้อนหินและดินน้ำมันที่มีปริมาตรเท่ากัน จะมีมวลต่างกัน เพราะเป็นวัสดุ
ต่างชนิดกัน

๓. ถ้าต้องการทราบความหนาแน่นของยางลบ ๑ ก้อน นักเรียนจะได้อย่างไร
จงอธิบาย

ตอบ ๑) ชั่งหามวลของยางลบ ๒) หาปริมาตรของยางลบ ๓) นำมวลของ
ยางลบ

หารด้วยปริมาตรของยางลบเป็นความหนาแน่นของยางลบ

๔. สรุปผลการทดลองนี้ได้อย่างไร

ตอบ ของแข็งแต่ละชนิดมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน ความหนาแน่นของวัตถุ
ขึ้นอยู่กับมวลและปริมาตรของวัตถุ

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ ๒

การจม - การลอยของวัสดุ

คำชี้แจง

นักเรียนสังเกตการจม - การลอยของวัสดุ และบันทึกผล

- อุปกรณ์**
๑. อ่างน้ำขนาดใหญ่ ๑ ใบ
 ๒. น้ำแข็ง
 ๓. คลิปหนีบกระดาษ
 ๔. ตะปู
 ๕. ฟองน้ำ
 ๖. โฟม

(วัสดุอย่างละ ๑ ชิ้น)

- วิธีทดลอง**
๑. ใส่น้ำลงในอ่างน้ำขนาดใหญ่ ประมาณ ๓ ใน ๔ ส่วน
 ๒. นำวัสดุที่เตรียมมาใส่ลงในอ่างน้ำทีละชิ้น สังเกตการจม -

การลอยของวัสดุ บันทึกผล

ผลการทดลอง

วัสดุ	ผลการสังเกต	
	จม	ลอย
น้ำแข็ง		✓
คลิปหนีบกระดาษ	✓	
ตะปู	✓	
ฟองน้ำ		✓
โฟม		✓

สรุปผลการทดลอง

วัตถุที่ลอยน้ำ คือ น้ำแข็ง ฟองน้ำ โฟม เพราะมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ ส่วนคลิปหนีบกระดาษ ตะปู มีความหนาแน่นมากกว่าน้ำจึงจมน้ำ