

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ของไหล

เวลา 20 ชั่วโมง

เรื่อง ความหนาแน่น

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายมังกร น้อยเมธ

ใช้สอนวันที่เดือน.....พ.ศ.

1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 5 : งานและพลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2. สาระสำคัญ

ถ้านำสารต่าง ๆ (อาจอยู่ในสถานะของแข็ง , ของเหลว หรือ ก๊าซก็ได้) มาด้วย ปริมาตรเท่า ๆ กัน มาเทียบมวลหรือน้ำหนักกัน จะพบว่ามวลหรือน้ำหนักมีค่าต่าง ๆ กัน แต่ถ้าเป็นสาร อย่างเดียวกัน และสถานะเดียวกันแล้วมวลหรือน้ำหนักจะมีค่าเท่ากัน นักวิทยาศาสตร์จึงใช้ค่านี้แสดง สมบัติทางกายภาพเฉพาะตัวของสารได้ และกำหนดนิยามของความหนาแน่นของสารขึ้นว่า ความ หนาแน่นของสารใด ๆ (DENSITY : ρ) คือ มวล (Mass : m) ของสารนั้นต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร (Volume : V) ดังนั้น หน่วยของความหนาแน่นจึงมีหน่วยเป็นหน่วยของมวลต่อปริมาตร คือ เป็น กิโลกรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร (Kg / m^3) ในระบบเอสไอ หรือเป็น กรัม ต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร (g / cm^3) ก็ได้ เขียนเป็นสูตรได้ว่า

$$\rho = \frac{m}{V}$$

เมื่อ ρ (Density) = ความหนาแน่นของสาร หน่วยเป็น กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (g / cm^3) หรือ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (kg / m^3)

m (mass) = มวลสาร หน่วยเป็นกรัม (g) หรือ กิโลกรัม (kg)

V (Volume) = ปริมาตร หน่วยเป็น ลูกบาศก์เซนติเมตร (cm^3) หรือลูกบาศก์เมตร (m^3)

3. ตารางการเรียนรู้

ความหนาแน่นและความหนาแน่นสัมพัทธ์

4. สมรรถนะ

- ความสามารถในการเรียนรู้ การสื่อสาร ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
- ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์ มีระเบียบวินัย
- มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ ขยัน อดทนและพากเพียร
- มีวิถีชีวิตอย่างพอเพียง มีความเป็นประชาธิปไตยและเป็นผู้นำกล้าแสดงออก
- มีจิตสำนึกความเป็นไทยและกตัญญูต่อผู้มีพระคุณ
- มีจิตอาสา จิตสาธารณะ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

6. ผลการเรียนรู้

อธิบายความหมายของความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความดันในของเหลว ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ความลึก ความหนาแน่นของของเหลว และการนำความรู้เรื่องความดันไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน พร้อมคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- 1.1 นักเรียนสามารถบอกความหมายของความหนาแน่นได้
- 1.2 นักเรียนสามารถแสดงความสัมพันธ์ของมวลและปริมาตรที่มีผลต่อความหนาแน่นได้

2. ด้านกระบวนการ

- 2.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ผู้เรียนมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล

2.3 ผู้เรียนมีความเข้าใจสามารถสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอได้

2.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระอื่น ๆ และใน

ชีวิตประจำวัน

3. ด้านคุณลักษณะ

3.1 มีความรับผิดชอบ

3.2 มีความใส่ใจใฝ่รู้

3.3 มีความซื่อสัตย์

3.4 มีระเบียบวินัย

7. บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

7.1 ความพอประมาณ พอเพียง

7.1.1 นักเรียนศึกษาชุดการสอนเป็นแหล่งเรียนรู้โดยใช้เวลาเหมาะสม เสร็จตามเวลาที่กำหนด ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า

7.2 ความมีเหตุผล

7.2.1 นักเรียนทราบความหมายของความหนาแน่นและสามารถอธิบายได้

7.2.2 นักเรียนแสดงความสัมพันธ์ของมวลและปริมาตรที่มีผลต่อความหนาแน่นได้

7.3 ความมีภูมิคุ้มกัน

7.3.1 นักเรียนมีความรู้ในเรื่องความหนาแน่น

7.3.2 นักเรียนนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

7.4 เงื่อนไขความรู้

7.4.1 นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาชุดการสอนและจากประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการค้นคว้าเพิ่มเติมได้

7.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความสามัคคีในหมู่คณะ มีสัมพันธภาพที่ดีกับทุกคนมีลักษณะนิสัยในการทำงานที่ดี

8. กิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

8.1.1 ครูทักทายนักเรียนและนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนถึงสถานะของสสาร ให้นักเรียนตอบคำถามว่าสสารแบ่งออกกี่สถานะและมีลักษณะอย่างไรบ้าง (สสารแบ่งออกเป็นสามสถานะ คือ ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ที่อุณหภูมิหนึ่งของแก๊สมีรูปร่างและปริมาตรคงตัว ถ้าอุณหภูมิไม่มากอัด ส่วนของเหลวจะมีปริมาตรคงตัวและมีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุและปริมาตรลดลงเมื่ออุณหภูมิอัด ส่วนแก๊สมีรูปร่างและปริมาตรไม่คงตัว ปริมาตรขึ้นอยู่กับภาชนะที่บรรจุและการเปลี่ยนแปลงปริมาตรจะมีมากกว่าของเหลว แม้อุณหภูมิจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่เนื่องจากของเหลวและแก๊สมีรูปร่างไม่แน่นอน อีกทั้งสามารถไหลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง จึงอาจเรียกทั้งสองสถานะนี้ว่า ของไหล)

8.1.2 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหนาแน่นและความดันในของเหลว ซึ่งเป็นปรนัย 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

8.1.3 ทบทวนเกี่ยวกับเรื่องสถานะของสสาร โดยให้นักเรียนอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างของแข็ง ของเหลวและแก๊ส (ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสารที่โมเลกุลอยู่ห่างกันมากกว่าของแข็ง แต่น้อยกว่าแก๊ส เนื่องจากของเหลวมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้อย ทำให้โมเลกุลสามารถเคลื่อนที่ได้ ของเหลวจึงมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุได้)

8.1.4 จากนั้นตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า ถ้าน้ำโพลีเมอร์และแท่งเหล็กไปใส่ภาชนะที่บรรจุ น้ำ นักเรียนจะสังเกตเห็นอะไร (โพลีเมอร์จะลอยน้ำส่วนเหล็กจะจมน้ำ)

8.1.5 ครูถามนักเรียนว่าสาเหตุที่โพลีเมอร์ลอยน้ำและเหล็กจมน้ำเพราะอะไร (เนื่องจากโพลีเมอร์มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ และแท่งเหล็กมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ)

8.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

8.2.1 แจกวัสดุประสงค์ในการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนให้นักเรียนเข้าใจ

8.2.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มแบบคละเด็กเก่งและไม่เก่งอยู่ด้วยกัน เพื่อประกอบกิจกรรมตามที่กำหนดในคู่มือการใช้ชุดการสอนและแผนผังการจัดห้องเรียน

8.2.3 ให้นักเรียนเลือกประธานและรองประธานกลุ่ม

8.2.4 ให้นักเรียนทุกกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งในชุดการสอนแล้วปฏิบัติตาม

8.2.5 นักเรียนอ่านบัตรเนื้อหา

8.2.6 นักเรียนอ่านบัตรคำถาม

8.2.7 นักเรียนตอบคำถามและตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย โดยจะมีให้กลุ่มละ 1 ชุด

8.2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกหัด

8.3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

8.3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายเฉลยบัตรคำถามและแบบฝึกหัด

8.3.2 ครูและนักเรียนร่วมสรุปเกี่ยวกับเรื่องความหนาแน่น ดังนี้

ความหนาแน่นของสารใดๆ (DENSITY : ρ) คือ มวล (Mass : m) ของสารนั้นต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร (Volume : V) ดังนั้น หน่วยของความหนาแน่นจึงมีหน่วยเป็นหน่วยของมวลต่อปริมาตร คือ เป็น กิโลกรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร (Kg/m^3) ในระบบเอสไอ หรือเป็น กรัม ต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร (g/cm^3) ก็ได้

เขียนเป็นสูตรได้ว่า

$$\rho = \frac{m}{V}$$

เมื่อ ρ (Density) = ความหนาแน่นของสาร หน่วยเป็น กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (g/cm^3) หรือ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (kg/m^3)

m (mass) = มวลสาร หน่วยเป็นกรัม (g) หรือ กิโลกรัม (kg)

V (Volume) = ปริมาตร หน่วยเป็น ลูกบาศก์เซนติเมตร (cm^3) หรือลูกบาศก์เมตร (m^3)

8.4 ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)

8.4.1 ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับโจทย์การคำนวณเรื่องความหนาแน่นบนหน้ากระดาน พร้อมทั้งให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันฝึกทำ

8.4.2 ถ้ากลุ่มไหนทำเสร็จก่อนให้ออกมานำเสนอ โดยให้กลุ่มที่เหลือร่วมกันแสดงความคิดเห็นและตรวจสอบว่าถูกต้องพร้อมทั้งบันทึกลงในสมุดทุกคน

8.4.3 ให้นักเรียนเขียนสรุปเรื่อง ความหนาแน่น ลงในสมุด

8.5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

8.5.1 การตอบคำถาม

8.5.2 สังเกตการทำงานของแต่ละกลุ่ม จากการเรียนด้วยชุดการสอน

8.5.3 ทำแบบทดสอบ/แบบฝึกหัด

8.5.4 ให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือแบบเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม

9. สื่อการเรียนรู้

9.1 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนรู้

9.1.1 ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง ความหนาแน่น

9.1.2 หนังสือเรียนฟิสิกส์เพิ่มเติม เล่ม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สสวท.)

9.2 แหล่งเรียนรู้ของนักเรียน

9.2.1 ห้องสมุด

9.2.2 ห้องเรียน

9.2.3 อินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

พฤติกรรมที่ต้องการวัด และประเมินผล	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ผ่านการ ประเมินขั้นต่ำ
1. ด้านความรู้	- ตรวจสอบผลงาน - การทดสอบด้วย แบบทดสอบ	- บัตรคำถาม แบบฝึก - แบบทดสอบ	- ร้อยละ 80 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. ด้านทักษะ	- สังเกต - ตรวจสอบผลงาน	- แบบประเมินการทำงานกลุ่ม - บัตรคำถาม แบบฝึก	- ร้อยละ 80 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. ด้านคุณลักษณะ	- สังเกตผลระหว่างการทำกิจกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะ	- ร้อยละ 80 ขึ้นไป

11. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

ได้ทำการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหนาแน่น หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ของไหล วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ว 30205 ของคุณครูมังกร น้อยเมษฐ์ แล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการสอนที่ ดี พอใช้ ควรปรับปรุง
2. การเรียนการสอน ได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
 - ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
 - ที่ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป
3. เป็นแผนการสอนที่
 - นำไปสอนได้จริง ควรปรับปรุงก่อนนำไปสอน
 - อื่น ๆ

ลงชื่อ

(นางกรวรรณ ถมนิมพาลี)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนสะแกราชวชิรศึกษา

...../...../.....

13. บันทึกผลหลังการสอน

ประเด็นการบันทึก	จุดเด่น	จุดที่ควรปรับปรุง
13.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
13.2 การใช้สื่อการเรียนรู้
13.3 การประเมินผลการเรียนรู้
13.4 การบรรลุผลการเรียนรู้ ของผู้เรียน
บันทึกเพิ่มเติม		

ลงชื่อ

(นายมังกร น้อยเมตต์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
สถานศึกษาโรงเรียนสะแกราษฎร์ศึกษา

..... /..... /.....

แบบบันทึกการให้คะแนนการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม					
		ความรับผิดชอบ ในการทำงาน	ความร่วมมือ ในการทำงาน	ความตั้งใจ ในการทำงาน	กระบวนกร ทำงาน	รวม	ผลการประเมิน
		3	3	3	3	12	ผ/มผ
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

หมายเหตุ

เกณฑ์การผ่าน 80 % = 9 คะแนน
 ผ่านเกณฑ์ คน ไม่ผ่านเกณฑ์ คน
 นักเรียนที่ควรปรับปรุง เลขที่.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายมังกร น้อยเมษฐ์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

...../...../.....

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

ผู้ประเมิน ผู้สอน นักเรียน เพื่อน วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ปรับปรุง)
ความรับผิดชอบ ในการทำงาน	ทุกคนรับผิดชอบ ทำงานที่ได้รับ มอบหมาย ผลงาน มีคุณภาพดี	ส่วนใหญ่รับผิดชอบ ทำงานที่ได้รับ มอบหมายผลงาน มีคุณภาพพอใช้	ขาดความรับผิดชอบ ทำงานที่ได้รับ มอบหมายไม่สำเร็จ
ความร่วมมือ ในการทำงาน	ทุกคนให้ความร่วมมือ และแสดงความคิดเห็น ด้วยความเต็มใจ	ส่วนใหญ่ให้ความ ร่วมมือและแสดงความ คิดเห็นเป็นบางครั้ง	บางคนให้ความร่วมมือ และแสดงความคิดเห็น อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
ความตั้งใจ ในการทำงาน	ทุกคนตั้งใจและเต็มใจ ทำงานอย่างมีความสุข	ส่วนใหญ่ตั้งใจและเต็ม ใจทำงาน ไม่ต้องคอย ควบคุมหรือชี้แจง	บางคนตั้งใจและเต็มใจ ทำงาน แต่ต้องคอย ควบคุมและชี้แจงเป็น บางครั้ง
กระบวนการ ทำงาน	มีการวางแผนและ ปฏิบัติตามขั้นตอน อย่างเป็นระบบ งานเสร็จก่อน กำหนดเวลา	มีการวางแผนและ ปฏิบัติตามขั้นตอน งานเสร็จตาม กำหนดเวลา	มีการวางแผน แต่การ ปฏิบัติตามไม่เป็นไป ตามขั้นตอน งานเสร็จล่าช้า

เกณฑ์การประเมิน

11 - 12 คะแนน	ระดับ	ดี
6 - 10 คะแนน	ระดับ	พอใช้
4 - 5 คะแนน	ระดับ	ปรับปรุง

แบบสรุปคะแนน ประจำชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่อง ความหนาแน่น
 วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คะแนน				รวม คะแนน
		ทดสอบก่อนเรียน	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	ทดสอบหลังเรียน	
		10	12	4	10	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายมังกร น้อยเมตตา)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

...../...../.....