

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว33205 รายวิชา ฟิสิกส์ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้จัดทำ นางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แม่เหล็กและไฟฟ้า

เวลา 18 ชั่วโมง

สาระฟิสิกส์ 3 เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน /ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกตและอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรงและโซลีนอยด์	1.1 สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็กได้ (K) 1.2 อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนดได้ (P) 1.3 สังเกตและอธิบายสนามแม่เหล็กของลวดตัวนำเส้นตรง ลวดตัวนำวงกลม และโซลีนอยด์ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านได้ (K) 2.1 อธิบายแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กได้ (K) 2.2 คำนวณ แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่	15.1 สนามแม่เหล็ก 15.1.1 เส้นสนามแม่เหล็ก 15.1.2 ฟลักซ์แม่เหล็ก 15.1.3 สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดตัวนำ 15.2 แรงแม่เหล็ก 15.2.1 แรงแม่เหล็กกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า 15.2.2 แรงแม่เหล็กกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 15.2.3 แรงระหว่างลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า 15.3 โมเมนต์ของแรงคู่ควบ กระทำต่อขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน เมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก 15.3.1 โมเมนต์ของแรงคู่ควบ 15.3.2 แกนแวนอิมเตอร์ 15.3.3 มอเตอร์ไฟฟ้า	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2.ความสามารถในการคิด 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 5. อยู่อย่างพอเพียง 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 7. รักความเป็นไทย 8. มีจิตสาธารณะ	1.รายงานการทดลอง 2.บันทึกการเรียนรู้ 3.ใบงาน,แบบฝึกทักษะ,ใบกิจกรรม 4.ชิ้นงาน	1.ทักษะกระบวนการ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การสำรวจตรวจสอบ 4.การสืบค้นข้อมูล 5.การวิเคราะห์อภิปราย	1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ 2. ด้านทักษะกระบวนการ 3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4.การอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียนสื่อความ	- ห้องเรียน Google Classroom - สื่อการสอน Power Point - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงาน - ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบหลังเรียน

ต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 3. อธิบายหลักการการทำงานของแกลเวนอไมเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงาน	เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กได้ (P) 2.3 อธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านได้ (K) 3.1 อธิบายหลักการทำงานของแกลเวนอไมเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (K) 3.2 คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 4.1 สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ (K) 4.2 คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 4.3 นำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า (K) 5.1 อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส (K) 6.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง (K)	กระแสตรง 15.4 กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำและอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ 15.4.1 กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ 15.4.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 15.4.3 การประยุกต์ใช้หลักการอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ 15.5 ไฟฟ้ากระแสสลับ 15.5.1 ค่ายังผลของความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้าของไฟฟ้ากระแสสลับ 15.5.2 การผลิตและการส่งไฟฟ้ากระแสสลับ						
---	---	--	--	--	--	--	--	--

ของเครื่องใช้ไฟฟ้า 5. อธิบายและ คำนวณความต่าง ศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้า อาร์เอ็มเอส 6. อธิบายหลักการ ทำงานและ ประโยชน์ของเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟ ของหม้อแปลง และคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง	6.2 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P)							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว33205 รายวิชา ฟิสิกส์ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้จัดทำ นางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความร้อนและแก๊ส

เวลา 19 ชั่วโมง

สาระฟิสิกส์ 4 เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสาร สภาพยืดหยุ่นของวัสดุและโมดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพยางค์ และหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติ และสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติและพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน /ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
7. อธิบายและ คำนวณความร้อนที่ ทำให้อุณหภูมิเปลี่ยน อุณหภูมิ ความร้อน ที่ทำให้สารเปลี่ยน สถานะ และความ ร้อนที่เกิดจากการ ถ่ายโอนตามกฎการ อนุรักษ์พลังงาน	7.1 บอกระดับความร้อนของ วัตถุด้วยอุณหภูมิในหน่วย องศาเซลเซียสและเคลวิน (K) 7.2 อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างการเปลี่ยนอุณหภูมิ กับความจุความร้อน ความ ร้อนจำเพาะ (K) 7.3 อธิบายการเปลี่ยนสถานะ ของสารที่เกี่ยวข้องกับความ ร้อนแฝง (K) 7.4 อธิบายการถ่ายโอนความ ร้อน สมดุลความร้อน (K) 7.5 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง (P)	16.1 ความร้อน 16.1.1 อุณหภูมิ 16.1.2 ความจุความร้อน และความร้อนจำเพาะ 16.1.3 ความร้อนแฝง 16.1.4 การถ่ายโอนความ ร้อนและสมดุลความร้อน 16.2 แก๊สอุดมคติ 16.2.1 แบบจำลองแก๊ส อุดมคติ 16.2.2 กฎของแก๊สอุดม คติ 16.3 ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส 16.3.1 ความสัมพันธ์ ระหว่างความดันและ อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของ โมเลกุลของแก๊ส 16.3.2 ความสัมพันธ์ ระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ย	1.ความสามารถใน การสื่อสาร 2.ความสามารถใน การคิด 3.ความสามารถใน การแก้ปัญหา 4.ความสามารถใน การใช้ทักษะชีวิต 5.ความสามารถใน การใช้เทคโนโลยี	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 5. อยู่อย่าง พอเพียง 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน 7. รักความเป็น ไทย 8. มีจิต สาธารณะ	1.รายงานการ ทดลอง 2.บันทึกการ เรียนรู้ 3.ใบงาน,แบบฝึก ทักษะ,ใบกิจกรรม 4.ชิ้นงาน	1.ทักษะกระบวนการ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การสำรวจตรวจสอบ 4.การสืบค้นข้อมูล 5.การวิเคราะห์อภิปราย	1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ 2. ด้านทักษะ กระบวนการ 3. ด้าน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 4.การอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน สื่อความ	- ห้องเรียน Google Classroom - สื่อการสอน Power Point - แบบทดสอบ ก่อนเรียน - ใบงาน - ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบ หลังเรียน

แก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 10. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดโดยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อนพลังงานภายในระบบ และงานรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน	8.3 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 9.1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลแก๊ส (K) 9.2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สกับอุณหภูมิ (K) 9.3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สกับอุณหภูมิ (K) 9.4 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 10.1 อธิบายพลังงานภายในระบบ (K) 10.2 อธิบายงานที่ทำโดยแก๊ส (K) 10.3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ กับงานที่ทำโดยแก๊ส (K) 10.4 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 10.5 อธิบายการนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (K)	ของแก๊สกับอุณหภูมิ 16.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สกับอุณหภูมิ 16.4 กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ 16.4.1 พลังงานภายในระบบ 16.4.2 งานที่ทำโดยแก๊ส 16.4.3 กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ 16.4.4 การประยุกต์ของอุณหพลศาสตร์						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว33205 รายวิชา ฟิสิกส์ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้จัดทำ นางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ของแข็งและของไหล

เวลา 19 ชั่วโมง

สาระฟิสิกส์ 4 เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสาร สภาพยืดหยุ่นของวัสดุและมอดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพยางค์ และหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติ และสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติและพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน /ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
11. อธิบายสภาพ ยืดหยุ่นและ ลักษณะการยืด และหดตัวของวัสดุ ที่เป็นแท่ง เมื่อถูก กระทำด้วยแรงค่า ต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและ คำนวณความเค้น ตามยาว ความเครียด ตามยาว และมอดูลัสของยัง และนำความรู้เรื่อง สภาพยืดหยุ่นไปใช้ ในชีวิตประจำวัน 12. อธิบาย และ คำนวณความดัน เกจ ความดัน	11.1 อธิบายสภาพ ยืดหยุ่นและลักษณะการ ยืดและหดตัวของวัสดุที่ เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วย แรงค่าต่าง ๆ (K) 11.2 ทดลอง และอธิบาย ความเค้นตามยาว มอ ดูลัสของยัง และการนำ ความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่น ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (K) 11.3 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 12.1 อธิบายความดันใน ของเหลว ความสัมพันธ์ ระหว่างความดันใน ของเหลวกับความ หนาแน่นของของเหลว ความลึกของของเหลว	17.1 ของแข็งและสภาพยืดหยุ่น ของของแข็ง 17.1.1 สภาพยืดหยุ่นของ ของแข็ง 17.1.2 ความเค้นและ ความเครียดของของแข็ง 17.1.3 มอดูลัสของยัง 17.1.4 การประยุกต์ใช้สภาพ ยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน 17.2 ความตึงผิวและความหนืด ของของเหลว 17.2.1 ความตึงผิวของ ของเหลว 17.2.2 ความหนืดของ ของเหลว 17.3 ของไหลสถิต 17.3.1 ความดันในของไหล 17.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้วัดความ ดัน	1.ความสามารถใน การสื่อสาร 2.ความสามารถใน การคิด 3.ความสามารถใน การแก้ปัญหา 4.ความสามารถใน การใช้ทักษะชีวิต 5.ความสามารถใน การใช้เทคโนโลยี	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 5. อยู่อย่าง พอเพียง 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน 7. รักความเป็น ไทย 8. มีจิต สาธารณะ	1.รายงานการ ทดลอง 2.บันทึกการ เรียนรู้ 3.ใบงาน,แบบฝึก ทักษะ,ใบกิจกรรม 4.ชิ้นงาน	1.ทักษะกระบวนการ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การสำรวจตรวจสอบ 4.การสืบค้นข้อมูล 5.การวิเคราะห์อภิปราย	1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ 2. ด้านทักษะ กระบวนการ 3. ด้าน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 4.การอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน สื่อความ	- ห้องเรียน Google Classroom - สื่อการสอน Power Point - แบบทดสอบ ก่อนเรียน - ใบงาน - ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบ หลังเรียน

สัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก 13. ทดลอง อธิบายและคำนวณขนาดแรงพุงจากของไหล 14. ทดลอง อธิบายและคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว 15. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลี ไปอธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	และความเร่งโน้มถ่วงของโลก (K) 12.2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ (K) 12.3 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 12.4 อธิบายหลักการการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก (K) 13.1 ทดลอง และอธิบายขนาดแรงพุงจากของไหล (K) 13.2 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 14.1 ทดลอง และอธิบายความตึงผิวของของเหลว (K) 14.2 สังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว (K) 14.3 คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 15.1 อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สายกระแสน์ หลอดการไหล และอัตราการไหล (K) 15.2 อธิบายสมการความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง	17.3.3 แรงพุงจากของไหล 17.4 พลศาสตร์ของของไหล 17.4.1 ของไหลอุดมคติ 17.4.2 สมการความต่อเนื่อง 17.4.3 สมการแบร์นูลลี						
---	--	---	--	--	--	--	--	--

	ๆ ที่เกี่ยวข้อง (P) 15.3 อธิบายหลักการ ทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยใช้สมการความ ต่อเนื่องและ สมการแบร์ นูลลี (K)							
--	--	--	--	--	--	--	--	--