



แบบฝึกทักษะฟิสิกส์ชุดนี้ ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ที่ผู้สอนได้รวบรวมและจัดทำไว้ อย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ ว30203 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้สอนได้ศึกษาค้นคว้าถึงรูปแบบของการนำเสนอสาระความรู้แก่นักเรียนในรูปแบบของ **แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ไฟฟ้ากระแส เล่มที่ 3 ผลงานในวงจรไฟฟ้า** ซึ่งในเล่มจะประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำในการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะที่หลากหลายและแบบทดสอบหลังเรียน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้รับสาระความรู้ที่มีความสุข และเรียนรู้ได้โดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ชุดนี้มุ่งให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ ค้นพบและสร้างความรู้ได้ รวมถึงตรวจสอบความรู้ความสามารถของตนเองได้ ส่งผลให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ รู้จักใช้เวลาว่างในการศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ รักความก้าวหน้า รู้จักพัฒนาตนเองให้ได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ชุดนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้น และขอขอบคุณ นายธีรศักดิ์ พิงภักดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน ตลอดจนคณะกรรมการโรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้



วิลาลิณี ทองสมนึก





	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	ค
คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะ	ง
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	3
ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า	4
แบบฝึกทักษะที่ 3.1 แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า	8
แบบฝึกทักษะที่ 3.2 การคำนวณหาปริมาณต่างๆของ แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า	9
ใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง พลังงานไฟฟ้าและ กำลังไฟฟ้า	11
แบบฝึกทักษะที่ 3.3 พลังงานไฟฟ้าและ กำลังไฟฟ้า	17
แบบฝึกทักษะที่ 3.4 การคำนวณหาปริมาณต่างๆของพลังงานไฟฟ้าและ กำลังไฟฟ้า	18
แบบทดสอบหลังเรียน	19
ภาคผนวก	21
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	22
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.1	23
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.2	25
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.3	28
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.4	29
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31
ตารางบันทึกผลการทำแบบฝึกทักษะ	32
บรรณานุกรม	33





1. แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส เล่มที่ 2 นี้ มีทั้งหมด 4 แบบฝึกทักษะ
2. แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาฟิสิกส์ ว30203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 8 เล่ม ดังนี้
 - เล่มที่ 1 เรื่อง กระแสไฟฟ้า
 - เล่มที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์
 - เล่มที่ 3 เรื่อง พลังงานในวงจรไฟฟ้า
 - เล่มที่ 4 เรื่อง การต่อตัวต้านทานและแบตเตอรี่
 - เล่มที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงเบื้องต้น
 - เล่มที่ 6 เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้า
 - เล่มที่ 7 เรื่อง การคำนวณหาพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
 - เล่มที่ 8 เรื่อง วงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
3. แต่ละเล่มมีจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ
4. แต่ละเล่มประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำในการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะที่มีขั้นตอนและวิธีการที่หลากหลาย แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยและตารางบันทึกผลที่สมบูรณ์ในเล่ม ซึ่งถ้านักเรียนได้ฝึกทำอย่างต่อเนื่องและครบทั้ง 8 เล่มแล้ว นักเรียนย่อมเกิดความชำนาญและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาฟิสิกส์
5. นักเรียนสามารถประเมินตนเองด้วยการตรวจคำตอบจากเฉลยแนวคำตอบได้ภายในเล่ม



คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะ

สำหรับครูผู้สอน



การใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส วิชาฟิสิกส์ (ว30203) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่มที่ 3 เรื่อง พลังงานในวงจรไฟฟ้า เป็นสื่อการเรียนรู้ ครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ครูต้องศึกษาแนวการใช้แบบฝึกทักษะและศึกษาแบบฝึกทักษะให้เข้าใจก่อนทำการสอน
2. ครูต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ แบบฝึกทักษะให้พร้อมและครบถ้วน
3. ครูควรจัดชั้นเรียนให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มละชายหญิงและคละความสามารถ
4. ครูควรจัดให้มีหัวหน้ากลุ่มแต่ละกลุ่มเป็นผู้ประสานงานการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
5. ครูควรชี้แจงบทบาทหน้าที่ของนักเรียน และเน้นย้ำให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์
6. ครูควรแนะนำการใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแบบฝึกทักษะที่ถูกต้องเพื่อให้การจัดกิจกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ให้มากที่สุด
7. ครูควรดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
8. ครูควรเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และให้กำลังใจแก่นักเรียนพร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
9. หากมีนักเรียนที่เรียนรู้ไม่ทันหรือไม่เข้าใจในชั่วโมงเรียน ครูควรให้คำแนะนำ อธิบายเพิ่มเติม หรืออาจมอบหมายงาน เอกสารให้นักเรียนให้ศึกษาเพิ่มเติมในเวลาว่าง



คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะ

สำหรับนักเรียน



การใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส วิชาฟิสิกส์ (ว30203) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่มที่ 3 เรื่อง พลังงานในวงจรไฟฟ้า เป็นสื่อการเรียนรู้ นักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะอย่างเคร่งครัด
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ
3. นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ
4. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาในแบบฝึกทักษะทุกขั้นตอนอย่างตั้งใจ
5. นักเรียนสังเกตและพิจารณาขั้นตอนจากตัวอย่างด้วยความละเอียดและรอบคอบ
6. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะตามขั้นตอนอย่างตั้งใจและรอบคอบ โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน
7. นักเรียนศึกษาเกณฑ์การตรวจให้คะแนนของแต่ละแบบฝึกทักษะโดยละเอียดก่อนตรวจ
8. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลยในภาคผนวกท้ายแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์การให้คะแนนด้วยความซื่อสัตย์
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยความซื่อสัตย์และความตั้งใจ
10. นักเรียนบันทึกคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน การทำแบบฝึกทักษะ และการทดสอบหลังเรียนลงในตารางบันทึกผลการทำแบบฝึกทักษะ เพื่อประเมินความรู้และดูพัฒนาการของตนเอง

