

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 24 ได้ระบุว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา และการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ ทำเป็น คิดเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อใน วิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและ ประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ดังนั้นชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ แบบ KWDL เรื่อง การเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นี้ ได้จัดขึ้นตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่กำหนดให้ สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสำหรับสถานศึกษาขึ้นมาใช้เองให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อประกอบการเรียนการสอน ต้องมีความหลากหลายน่าสนใจ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพการเรียนสูงขึ้น

ชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ แบบ KWDL เรื่อง การเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย

**ชุดที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายต่างระดับกัน**

ชุดที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายระดับเดียวกัน

ชุดที่ 3 เรื่อง การเคลื่อนที่แนววงกลมระนาบระดับและบนทางโค้ง

ชุดที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่แนววงกลมระนาบตั้ง

ชุดที่ 5 เรื่อง ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ชุดที่ 6 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุบางชนิด

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ แบบ KWDL เรื่อง การเคลื่อนที่ ชุดดังกล่าวนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ การศึกษาค้นคว้า ของนักเรียน ตลอดจนผู้ที่สนใจเป็นอย่างดี

บุญมี มาลีวรรณ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงในการใช้ชุดฝึกทักษะ	1
คำแนะนำในการใช้ชุดฝึกทักษะสำหรับครู	2
คำแนะนำในการใช้ชุดฝึกทักษะสำหรับนักเรียน	3
สาระสำคัญ	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	7
ใบความรู้ที่ 1.1	11
ชุดฝึกทักษะที่ 1.1	22
เฉลยชุดฝึกทักษะที่ 1.1	32
ใบความรู้ที่ 1.2	43
ชุดฝึกทักษะที่ 1.2	52
เฉลยชุดฝึกทักษะที่ 1.2	60
ใบความรู้ที่ 1.3	68
ชุดฝึกทักษะที่ 1.3	81
เฉลยชุดฝึกทักษะที่ 1.3	87
แบบทดสอบหลังเรียน	93
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก	98
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	98
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	99
ตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติ	100