

## จำนวนหน่วยกิตและผลการเรียนรู้

### ฟิลิกส์ เล่ม 1 (กลศาสตร์ 1)

หน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วยกิต

บทที่ 1 บทนำ	8	ชั่วโมง
บทที่ 2 การเคลื่อนที่แนวตรง	16	ชั่วโมง
บทที่ 3 แรงและกฎการเคลื่อนที่	28	ชั่วโมง
บทที่ 4 การเคลื่อนที่แบบต่างๆ	28	ชั่วโมง
รวม	80	ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
1. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของวิชา ฟิลิกส์ ปริมาณกายภาพและหน่วยในระบบเอสไอ	1. ฟิลิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาหากฎต่าง ๆ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ในธรรมชาติ จากการสังเกตและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากการวัดปริมาณกายภาพด้วยเครื่องมือโดยตรงหรือทางอ้อม ปริมาณที่วัดได้ประกอบด้วยค่าที่เป็นตัวเลขและ หน่วยในระบบเอสไอ
2. อธิบายการวัดปริมาณกายภาพต่าง ๆ ต้องพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการวัด และนำความคลาดเคลื่อนจากการวัด มาพิจารณาในการนำเสนอผลการเขียนกราฟ รวมทั้งมีทักษะในการรายงานการทดลอง	2. การทดลองมีความสำคัญต่อการค้นหาความรู้ ข้อมูลที่ละเอียดและแม่นยำจะทำให้ได้ข้อสรุปที่นำไปสู่การค้นพบใหม่ แต่ในการวัดจะมีความคลาดเคลื่อน จึงควรบันทึกผลการวัดอย่างเหมาะสมซึ่งนำไปใช้ในการนำเสนอผล การเขียนกราฟและลงข้อสรุป รวมทั้งมีทักษะในการรายงานการทดลอง
3. อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แนวตรงและปริมาณที่เกี่ยวข้อง	3. ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ได้แก่ การกระจัด ความเร็วและความเร่ง
4. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด ความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัว	4. ในการเคลื่อนที่แนวตรงของวัตถุด้วยความเร่งคงตัว การกระจัด ความเร็วและความเร่งมีความสัมพันธ์ ดังสมการ $v = u + at$ , $s = \frac{(u+v)}{2} t$ , $s = ut + \frac{1}{2} at^2$ และ $v^2 = u^2 + 2as$
5. อธิบายแรงและหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรง	5. แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ที่มีทั้งขนาดและทิศทาง เมื่อมีแรงลัพธ์ที่ไม่เป็นศูนย์กระทำต่อวัตถุ จะทำให้วัตถุมีความเร่ง การหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุอาจทำได้โดยวิธีสร้างรูปและการคำนวณ



ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
6. อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุ	6. การเคลื่อนที่โดยทั่วไปของวัตถุจะเกี่ยวข้องกับแรงที่กระทำต่อวัตถุนั้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันเป็นกฎที่ใช้อธิบายการเคลื่อนที่ดังกล่าว
7. อธิบายกฎแรงดึงดูดระหว่างมวล	7. วัตถุคู่หนึ่ง ๆ จะมีแรงกระทำร่วม ซึ่งเป็นแรงดึงดูดระหว่างมวล โดยมวลที่หนึ่งดึงดูดมวลที่สองและมวลที่สองดึงดูดมวลที่หนึ่งด้วย แรงขนาดเท่ากันในแนวเดียวกันแต่ทิศตรงข้ามแรงที่กล่าวนี้ เป็นไปตามกฎแรงดึงดูดระหว่างมวล
8. อธิบายแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง	8. วัตถุสองก้อนที่สัมผัสกัน จะมีแรงเสียดทานเกิดขึ้นที่ผิวสัมผัสระหว่างผิววัตถุสองก้อนในทิศตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่หรือแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะอยู่นิ่ง เรียกว่า แรงเสียดทานสถิต แรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะกำลังเคลื่อนที่ เรียกว่า แรงเสียดทานจลน์ การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ
9. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	9. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีเส้นทางเป็นพาราโบลา ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ในแนวตั้งและแนวระดับพร้อมกัน การเคลื่อนที่ในแนวตั้งเป็นการเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลกทำให้มีความเร่งคงตัว ส่วนการเคลื่อนที่ในแนวระดับเป็นการเคลื่อนที่ที่มีความเร็วคงตัว
10. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบวงกลม	10. การเคลื่อนที่แบบวงกลมเป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีเส้นทางเคลื่อนที่เป็นรูปร่างวงกลมหรือเป็นส่วนหนึ่งของวงกลมโดยมีแรงกระทำเข้าสู่ศูนย์กลาง เรียกว่า แรงสู่ศูนย์กลาง
11. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	11. การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีเส้นทางกลับไปกลับมาซ้ำรอยเดิมโดยผ่านตำแหน่งสมดุลและมีคาบคงตัว และมีความเร่งแปรผันตรงกับการกระจัดจากตำแหน่งสมดุล