



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

ชุดที่ 1 เรื่อง ความแรงและผลของแรงลัพธ์

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้

1.1 ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้สืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เรื่อง แรง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย

- 1) คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
- 2) คำแนะนำสำหรับครู
- 3) คำแนะนำสำหรับนักเรียน
- 4) บัตรคำสั่ง

1.2 ชุดการเรียนรู้ /เวลาการใช้

ชุดการเรียนรู้สืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เรื่อง แรง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 5 ชุด ใช้เวลาทั้งหมด 16 ชั่วโมง
ดังนี้

ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง ความแรงและผลของแรงลัพธ์	เวลาที่ใช้ 4 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา	เวลาที่ใช้ 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 3 เรื่อง แรงพยุ่งของของเหลว	เวลาที่ใช้ 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 4 เรื่อง แรงเสียดทาน	เวลาที่ใช้ 3 ชั่วโมง
ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 5 เรื่อง โมเมนต์ของแรง	เวลาที่ใช้ 3 ชั่วโมง

สำหรับชุดการเรียนรู้นี้ คือ

ชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง ความแรงและผลของแรงลัพธ์ เวลาที่ใช้ 4 ชั่วโมง



ชุดการเรียนรู้สืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

1.3 สื่อการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

สื่อการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ที่นักเรียนจะต้องใช้ดำเนินการเรียนรู้ และปฏิบัติเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน มีดังนี้

1) ใบกิจกรรมที่ 1 ใช้สำหรับ สร้างความสนใจ สะท้อนคิดของนักเรียน รู้อะไร ต้องการรู้อะไรที่ยังสงสัย กระตุ้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือแบบประเมินพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม

2) ใบกิจกรรมที่ 2 ใช้สำหรับ ให้ผู้เรียนสำรวจและค้นหา ด้วยการลงมือปฏิบัติ และร่วมกันอธิบายและลงข้อสรุป เป็นทั้งสื่อการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นขั้นบูรณาการ

3) ใบความรู้ และแบบฝึกทักษะ ใช้สำหรับขยายความรู้ โดยการสืบค้นเน้น หลักการทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องนั้น และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นขั้นบูรณาการ เป็นทั้งสื่อการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะกระบวนการ

4) แบบทดสอบ ใช้สำหรับประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์จากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นขั้นบูรณาการ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับ วิเคราะห์ พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ต่อไป

2. คำแนะนำสำหรับครู

- 2.1 ครูควรตรวจสอบส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
- 2.2 ครูควรเตรียมส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ให้เพียงพอกับนักเรียน
- 2.3 ครูจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.4 ครูแจกส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ให้นักเรียนและแนะนำวิธีการใช้ให้เข้าใจ เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง
- 2.5 ครูควรให้คำแนะนำเป็นพิเศษ หากมีนักเรียนบางคนเรียนไม่ทัน เช่น ทำกิจกรรมและ เรียนรู้นอกเวลาเรียน นำส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปศึกษาด้วยตนเอง หรือเรียนรู้กับเพื่อน โดยนักเรียนต้องทำกิจกรรมตามขั้นตอนให้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 2.6 ครูบันทึกคะแนนด้านความรู้จากแบบทดสอบ ด้านทักษะการปฏิบัติกิจกรรม และแบบ ฝึกทักษะ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากแบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน



ชุดการเรียนรู้สืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



แรง ความเร็ว และผลของแรงลัพธ์

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

3. คำแนะนำสำหรับนักเรียน

นักเรียนตรวจสอบองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ และศึกษาหรือสอบถามกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติให้เข้าใจ ดังนี้

3.1 เนื้อหาและสื่อการเรียนรู้

เนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ ได้แก่ หนังสือเรียน ใบกิจกรรม ใบความรู้ และแบบฝึกทักษะ ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน

3.2 การวัดผลและประเมินผล ที่นักเรียนต้องตรวจสอบ

นักเรียนจะต้องมีการตรวจสอบการเรียนรู้ ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านความรู้ พิจารณาจากการทำแบบทดสอบ
- 2) ด้านทักษะกระบวนการ พิจารณาจากการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และแบบฝึกทักษะ
- 3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน โดยครูผู้สอน หรือตัวนักเรียนเอง หรือเพื่อนนักเรียน

3. กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

- 3.1 ก่อนเรียนชุดนี้นักเรียนต้องศึกษาในส่วนคำแนะนำสำหรับนักเรียนให้เข้าใจ
- 3.2 นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง ความเร็วและผลของแรงลัพธ์
- 3.3 นักเรียนต้องร่วมกันฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการปฏิบัติ จากใบกิจกรรม สืบค้นความรู้จากหนังสือ เอกสารใบความรู้ และร่วมกันฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์คำนวณจากแบบฝึกทักษะตามลำดับ หากมีข้อสงสัยให้ถามครู
- 3.4 เมื่อเรียนจบชุดนี้แล้ว นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1



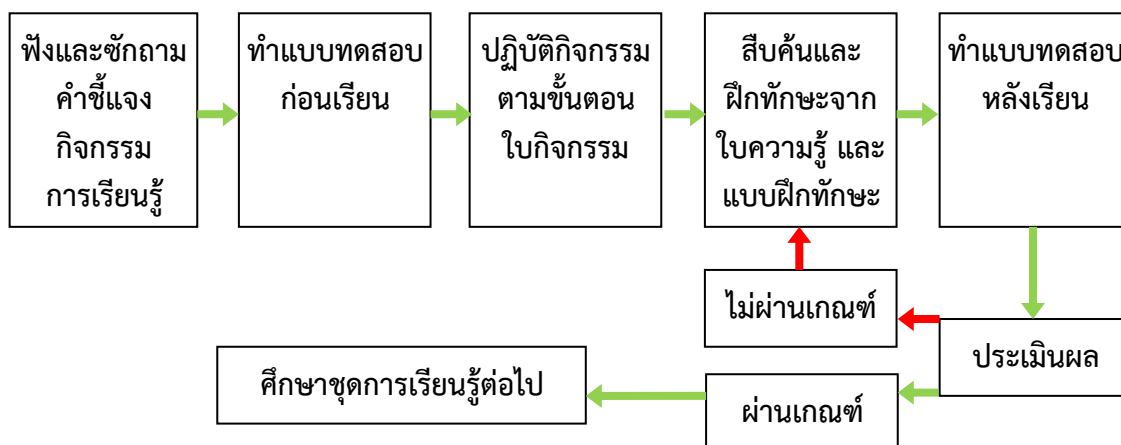


4. บัตรคำสั่ง

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

นักเรียนควรปฏิบัติในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้สืบเสาะ ดังต่อไปนี้

1. ฟังและซักถามคำชี้แจงของครูผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1
3. อ่านขั้นตอนและร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมที่ 1
4. อ่านขั้นตอนและร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมที่ 2
5. นำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 ร่วมกัน
6. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 ทำแบบฝึกทักษะที่ 1 และศึกษาใบความรู้ที่ 2 ทำแบบฝึกทักษะที่ 2 ร่วมกันเรียนรู้โดยจับคู่ตรวจสอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (สามารถทำนอกเวลาเรียนได้ในกรณีที่ทำไม่เสร็จทันเวลา) เน้นความซื่อสัตย์ต่อการเรียนรู้
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1 เพื่อประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนหลังจากเรียนชุดการเรียนรู้ ชุดที่ 1 จบแล้ว
8. หากมีนักเรียนคนใดทำแบบทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ และทำแบบฝึกทักษะ อีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1
9. ในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียน ขอให้เรียนซื่อสัตย์ต่อตนเองให้มากที่สุด โดยไม่ลอกคำตอบเพื่อน และสามารถตรวจสอบคำตอบโดยขอเฉลยที่ครูผู้สอนได้เมื่อทำเสร็จทุกครั้ง



ขั้นตอนการเรียนรู้ ด้วยชุดการเรียนรู้



ชุดการเรียนรู้สืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3