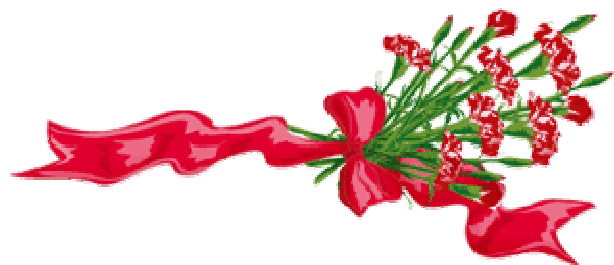


คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้น สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาวิธีการสอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 ชุด และในแต่ละชุด ประกอบด้วย ใบความรู้ที่ให้ความรู้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยได้รวบรวมเนื้อหาที่เป็นความรู้ จากตำราเอกสารทางวิชาการ มีการรวบรวมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีแบบฝึกหัดลองทำดูที่เป็นแบบฝึกทักษะที่ให้นักเรียนได้ฝึกฝนจนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล มีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีกระบวนการกลุ่มให้นักเรียนเกิดความสามัคคี พร้อมกับมีการเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อให้นักเรียนที่ได้ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถทราบถึงความก้าวหน้า พัฒนาการการเรียนรู้และความรู้ความเข้าใจของตนในเรื่องที่ได้ศึกษารวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้ จะสามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น มีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ หรือครูที่เป็นผู้ปฏิบัติการสอนแทนได้นำไปใช้ในการประกอบการจัดการเรียนการสอน และเป็นแนวทางในการพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และหากมีข้อเสนอแนะประการใดผู้จัดทำมีความยินดีที่จะน้อมรับไว้ ด้วยความขอบคุณยิ่ง

ดุสิต กันทะมา



สารบัญ



เรื่อง

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	ง
ลำดับการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	จ
การวัดและประเมินผล	ฉ
สาระสำคัญ/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้	1
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	6
ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	8
ใบงานที่ 2.1 (ความรู้ความเข้าใจ) เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	15
แบบสรุปองค์ความรู้ เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	17
ใบความรู้ที่ 2.2 เรื่อง การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา	19
ตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	21
แบบฝึกหัดลองทำดู เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	24
ใบงานที่ 2.2 (การวิเคราะห์) เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ	37
แบบทดสอบหลังเรียน	42



สารบัญภาพ



ภาพ

หน้า

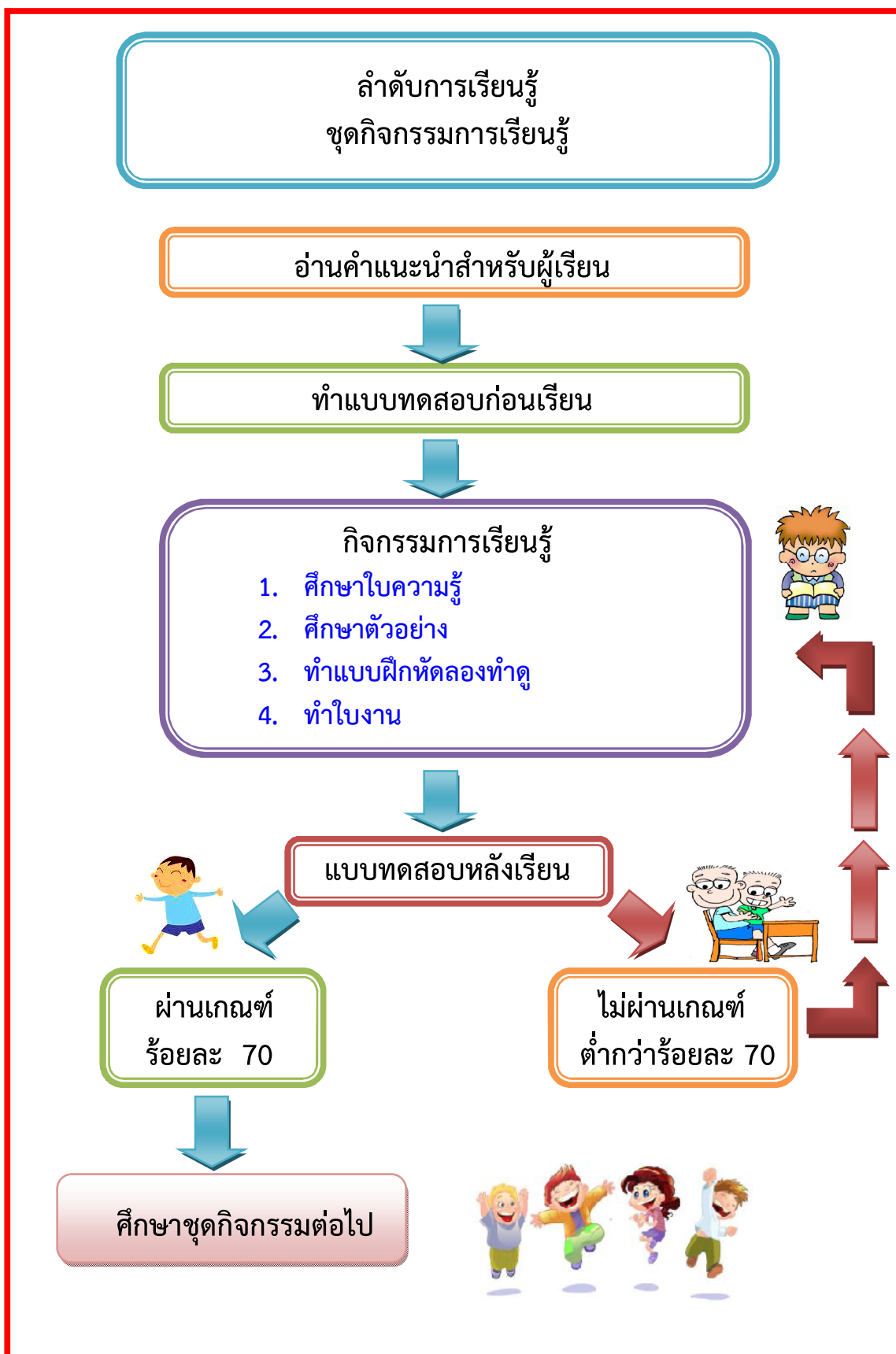
ภาพที่ 1 แสดงการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านพื้นที่หน้าตัด A ในช่วงเวลา t ใดๆ	9
ภาพที่ 2 แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคที่เคลื่อนที่ผ่านตัวนำ	10
ภาพที่ 3 แสดงการจัดเรียงตัวของ e ให้มีความหนาแน่นเท่ากันในปริมาตร V หนึ่งๆ	11



คำแนะนำ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน



1. ชุดกิจกรรมนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง การวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในตัวนำโลหะ
2. นักเรียนจะต้องอ่านคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของชุดกิจกรรมนี้
3. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่ครูชี้แจงอย่างละเอียดเป็นขั้นตอน
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 - 20 นาที
5. นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในลำดับการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม
6. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างความตั้งใจ ให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่แอบดูเฉลยก่อนทำกิจกรรมและแบบทดสอบทุกครั้ง
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลา 10 - 20 นาที เพื่อทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนและถือเป็นเกณฑ์ในการผ่านจุดประสงค์ กล่าวคือ นักเรียนจะต้องทำคะแนนให้ได้ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม จึงจะสามารถเรียนบทถัดไปได้
8. หากนักเรียนทำคะแนนได้ไม่ถึงร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม นักเรียนจะต้องทำการเรียนซ่อมเสริม โดยศึกษาชุดกิจกรรมนี้อีก แล้วทดสอบใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มในชุดกิจกรรมนี้
9. หากนักเรียนมีข้อสงสัยในการทำกิจกรรมหรือไม่เข้าใจในขั้นตอนหรือกระบวนการของชุดกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนแจ้งครูผู้สอนและขอคำแนะนำแล้วจึงปฏิบัติตามกิจกรรมต่อไป
10. กรณีที่นักเรียนเรียนไม่ทันหรือยังไม่เข้าใจ สามารถยืมชุดกิจกรรมนี้กลับไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นก็ได้





การวัดและประเมินผล



การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. การวัดประเมินผลด้านความรู้ โดยใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลดังนี้

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน – หลังเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ คะแนน 40 คะแนน โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนอีก 10 ข้อ ใช้เพื่อทดสอบความก้าวหน้าของนักเรียนและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบชุดละ 10 - 20 นาที

1.3 แบบประเมินใบงานในแต่ละชุดกิจกรรม เพื่อประเมินด้านความรู้และทักษะกระบวนการของนักเรียน พร้อมเกณฑ์การให้คะแนนและประเมินระดับคุณภาพ

2. การวัดประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ โดยใช้เครื่องมือดังนี้

2.1 แบบประเมินทักษะกระบวนการ พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน

3. การวัดประเมินผลคุณลักษณะของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดังนี้

3.1 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน พร้อมเกณฑ์การประเมิน

4. การวัดประเมินผลสมรรถนะของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดังนี้

4.1 แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน พร้อมเกณฑ์การประเมิน

5. การวัดประเมินผลการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน โดยใช้เครื่องมือดังนี้

4.1 แบบประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน พร้อมเกณฑ์การประเมิน

