



ใบงานที่ 1

การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

รายวิชา วิทยาการออกแบบ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1



ชื่อ-สกุล : _____ ชั้น : _____ เลขที่ : _____ วันที่ : _____



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. จำแนกประเภทของวัสดุได้
2. บอกสมบัติของวัสดุแต่ละประเภทได้
3. เลือกวัสดุให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานได้

ตอนที่ 1 จับคู่ประเภทของวัสดุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความด้านขวามาเติมลงในช่องว่างให้สัมพันธ์กับประเภทของวัสดุทางด้านซ้าย

ข้อ	ประเภทวัสดุ	คำตอบ	ตัวเลือก
1.	โลหะ 		ก. วัสดุที่เกิดจากการผสมวัสดุ 2 ชนิดเพื่อให้ได้สมบัติตามต้องการจากวัสดุเดิมหรือวัสดุเสริมแรง
2.	พอลิเมอร์ 		ข. สารอินทรีย์ มีโครงสร้างผลึกนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีและค่อนข้างแข็งแรง
3.	เซรามิก 		ค. สารอินทรีย์คาร์บอน มีความแข็งแรงหลากหลาย มีความหนาแน่นต่ำและนำไฟฟ้าไม่ดี
4.	วัสดุผสม 		ง. สารอินทรีย์ มีความแข็งแรงสูง น้ำหนักเบา ทนความร้อน ทนการเสียดสีและเป็นฉนวน

ตอนที่ 2 จับคู่ “สมบัติของวัสดุ”

คำชี้แจง จับคู่ประเภทของสมบัติวัสดุทางด้านซ้ายกับคำอธิบายทางด้านขวา

ข้อ	ประเภทสมบัติ	คำตอบ	ตัวเลือก
1.	สมบัติทางกายภาพ		ก. สมบัติเฉพาะตัวที่เกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของธาตุที่เป็นวัสดุนั้น สามารถพิจารณาได้จากการทดลองและการวิเคราะห์
2.	สมบัติเชิงกล		ข. สมบัติที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุ เช่น ขนาด รูปร่าง ความคงทน ลักษณะผิว ความละเอียด และความเรียบ
3.	สมบัติเชิงมิติ		ค. สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยากับพลังงาน เช่น ความหนาแน่น การหลอมเหลว และสภาพนำไฟฟ้า
4.	สมบัติทางเคมี		ง. สมบัติเฉพาะของวัสดุที่ถูกกระทำด้วยแรง เช่น การดึง การกด การรับน้ำหนัก และความสึกหรอ

ตอนที่ 3 จับคู่ “สมบัติ → การเลือกใช้”

คำชี้แจง พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วเลือกประเภทสมบัติของวัสดุที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกใช้

ข้อ	สถานการณ์	คำตอบ
1.	ต้องการวัสดุที่สามารถรับน้ำหนักได้ดี	
2.	ต้องการพิจารณาขนาดและรูปร่างของชิ้นงาน	
3.	ต้องการวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ดี	
4.	ต้องการศึกษาลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของวัสดุ	

ตัวเลือก

ก. สมบัติทางกายภาพ ข. สมบัติเชิงกล ค. สมบัติเชิงมิติ ง. สมบัติทางเคมี



สรุปความคิดของนักออกแบบ

วัสดุที่เลือก : _____
สมบัติที่สำคัญของวัสดุ : _____
เหตุผลที่เลือกใช้วัสดุนี้ : _____



ข้อคิดสำคัญ : การออกแบบไม่ได้เลือกวัสดุจากความชอบเพียงอย่างเดียว แต่ควรพิจารณา “สมบัติของวัสดุและความเหมาะสมกับการใช้งาน” ก่อนตัดสินใจ

ตอนที่ 4 นักออกแบบคิดอย่างไร?

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับสถานการณ์ และเขียนเหตุผลประกอบการตัดสินใจ



สถานการณ์

นักเรียนได้รับมอบหมายให้ออกแบบชิ้นงานที่ต้องมีความแข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักได้

1. นักเรียนจะเลือกวัสดุประเภทใด?
☐ โลหะ ☐ พอลิเมอร์ ☐ เซรามิก ☐ วัสดุผสม
2. เพราะเหตุใดจึงเลือกวัสดุดังกล่าว?
.....
3. สมบัติของวัสดุข้อใดที่นักเรียนใช้ประกอบการตัดสินใจ?
☐ สมบัติทางกายภาพ ☐ สมบัติเชิงกล
☐ สมบัติเชิงมิติ ☐ สมบัติทางเคมี

เหตุผล



เกณฑ์การทำใบงาน

รายการ	คะแนน
ตอนที่ 1 จับคู่ประเภทวัสดุ	4
ตอนที่ 2 จับคู่สมบัติวัสดุ	4
ตอนที่ 3 จับคู่สมบัติกับสถานการณ์	4
ตอนที่ 4 การเลือกวัสดุและให้เหตุผล	4
รวม	16