

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

## คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารและสมบัติของสาร ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

ชุดที่ 2 การจำแนกสาร

ชุดที่ 3 สารเนื้อเดียว

ชุดที่ 4 สารเนื้อผสม

ชุดที่ 5 สารละลายกรด

ชุดที่ 6 สารละลายเบส

ชุดที่ 7 สมบัติของสาร

ชุดที่ 8 สารเคมีในชีวิตประจำวัน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

2. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดนี้ ประกอบด้วย

2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

2.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

2.3 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) สำหรับครู

2.4 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) สำหรับนักเรียน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

2.5 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

2.7 กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

2.8 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

2.9 บัตรกิจกรรม

2.10 บัตรเนื้อหา

2.11 แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2.12 กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

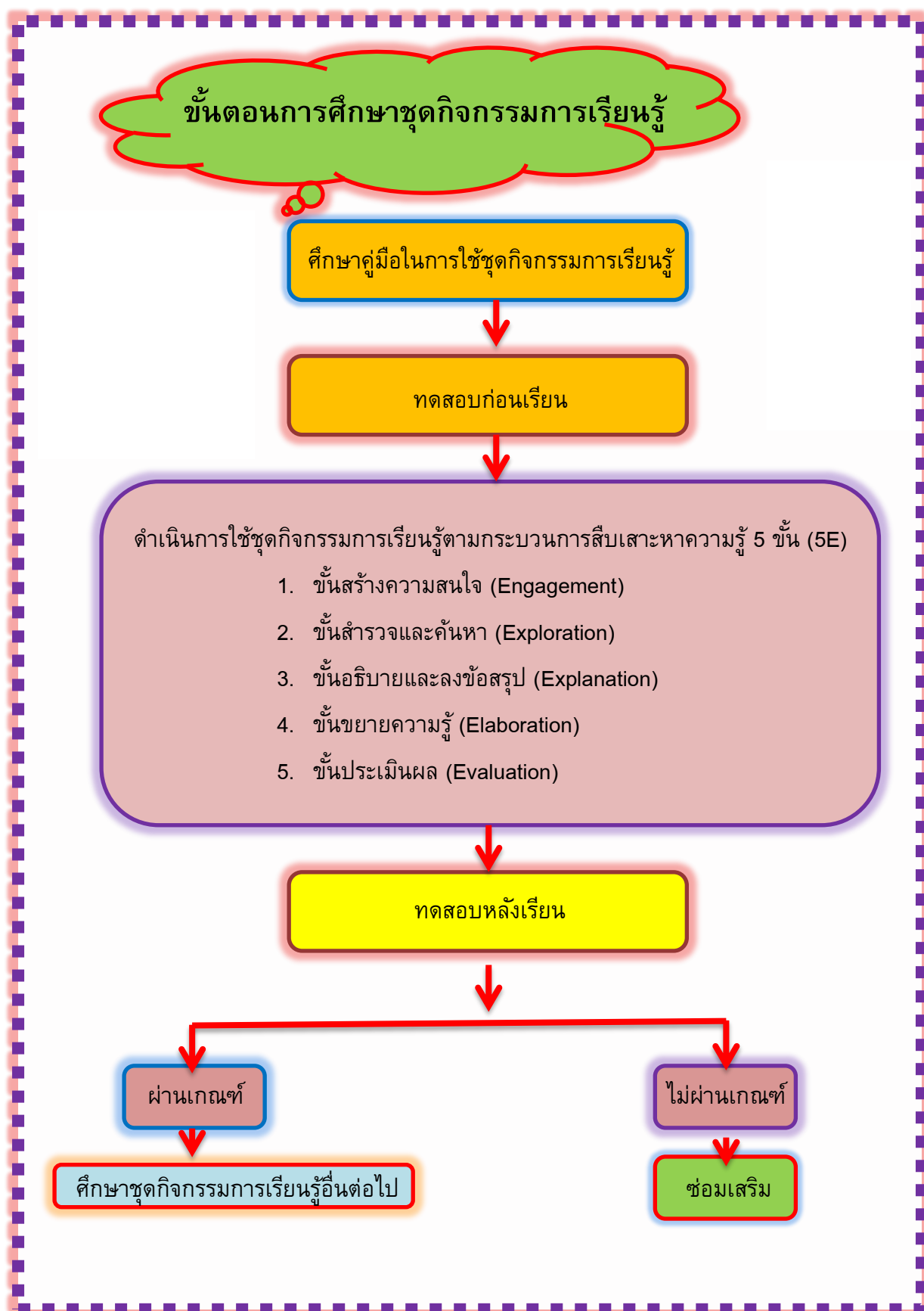
2.13 เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

2.14 เฉลยบัตรกิจกรรม

3. ผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) นี้ ควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนใช้



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

### คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารและสมบัติของสาร ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาที่สอน เอกสารชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคำชี้แจงต่างๆ ให้เข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
2. เตรียมสื่ออุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมและครบจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนแต่ละกลุ่ม
3. เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มให้แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จำนวนกลุ่มขึ้นกับจำนวนนักเรียนในห้องเรียน โดยคละนักเรียนเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1:3:1 และแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มตามบทบาทที่กำหนด
4. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ กระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น และตอบข้อสงสัยต่างๆ ระหว่างเรียน พร้อมทั้งสังเกต และประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แจ้งให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน
7. การวัดและประเมินผล ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแล้ว นำผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แจ้งให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน
8. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ครูให้นักเรียนร่วมตรวจสอบเก็บชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์ ให้เรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

### คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารและสมบัติของสาร ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความตั้งใจ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
2. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยคณะนักเรียนเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1:3:1 และแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มตามบทบาทที่กำหนด (แต่ละกิจกรรมไม่ซ้ำคนเดิม)
3. อ่านคำชี้แจง คำแนะนำ และขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ ก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้
5. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
6. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขณะปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างอิสระ มีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เรียนรู้อย่างมีความสุข และสามารถขอคำแนะนำจากครู เมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามบัตรกิจกรรม เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจสอบคำตอบได้จากเฉลยบัตรกิจกรรม ถ้าคำตอบไม่ถูก ให้กลับไปอ่านทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาอีกครั้ง แล้วตอบคำถามใหม่
8. เมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
9. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน พร้อมบันทึกผลคะแนนที่ได้ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์ ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดให้ทบทวนเนื้อหาแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง หากผ่านเกณฑ์ให้ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 ต่อไป

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

## มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชีวิต และจุดประสงค์การเรียนรู้

### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1** เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยว ระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2** เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐานการเรียนรู้ ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### สาระการเรียนรู้

สารในชีวิตประจำวัน

### ตัวชีวิต

ว 3.1 ม.1/1 ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้เนื้อสารหรือขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบายสมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม

ว 3.1 ม.1/2 อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร โดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสาร

ว 8.1 ม.1/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้น หรือโต้แย้งจากเดิม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

**สาระสำคัญ** เราต้องพบเห็นสิ่งต่าง ๆ มากมายรอบตัวเรา มีทั้งสิ่งของเครื่องใช้ อาคาร บ้านเรือน ต้นไม้ สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งร่างกายของเรา ต่างก็มีสารเป็นองค์ประกอบ ในชีวิตประจำวัน

### **จุดประสงค์การเรียนรู้**

เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารและสมบัติของสาร ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน นักเรียนมีความสามารถ ดังนี้

#### **1. ด้านความรู้ (Knowledge : K)**

- 1.1 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสารจากใบความรู้ หนังสือ อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ได้
- 1.2 ทดลองลักษณะของสารต่าง ๆ ได้
- 1.3 อธิบายลักษณะของสารต่าง ๆ ได้
- 1.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของสารต่าง ๆ ได้

#### **2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)**

- 2.1 ทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 2.2 ทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
- 2.3 ทักษะการทดลอง
- 2.4 ทักษะการแก้ปัญหา

#### **3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)**

- 3.1 ซื่อสัตย์
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 3.4 มีจิตวิทยาศาสตร์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

### คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ
2. ศึกษาใบงาน จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน
3. ปฏิบัติตามใบคำสั่ง จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน
4. ศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน
5. ทำใบกิจกรรมใน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน
6. ร่วมกับครูเฉลยใบกิจกรรมและประเมินการทำใบกิจกรรมโดยแลกเปลี่ยน ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ควรกลับไปทำกิจกรรมใหม่ ถ้าผ่านตามเกณฑ์ให้ตรวจคำตอบในใบเฉลย
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ
8. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
9. สรุปผลคะแนนที่ได้ลงในกระดาษคำตอบ เพื่อทราบผลการเรียนและการพัฒนา
10. การประเมินผลของระดับคะแนนที่ได้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับคุณภาพ ดีมาก

ร้อยละ 70 -79 ระดับคุณภาพ ดี

ร้อยละ 60 -69 ระดับคุณภาพ พอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 60 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

นักเรียนที่ทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 70 จะต้องทำการซ่อมเสริมทันที โดยย้อนกลับไปทำแบบฝึกหัดใหม่อีกครั้งจนกว่าจะผ่านเกณฑ์



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

### แบบทดสอบก่อนเรียน

#### ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 10 นาที

##### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 10 นาที
  2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบ
1. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับความหมายของสารได้ถูกต้อง
    - ก. สารเป็นสิ่งที่มิตัวตน
    - ข. สารเป็นสิ่งที่มิน้ำหนัก
    - ค. สารเป็นสิ่งที่สัมผัสได้
    - ง. ถูกทุกข้อ
  2. ข้อใดจัดเป็นสาร
    - ก. ปลา
    - ข. ทราย
    - ค. ดอกไม้
    - ง. ถูกทุกข้อ
  3. ข้อใดจัดเป็นสารทั้งหมด
    - ก. สบู่ น้ำตาล คลื่นวิทยุ
    - ข. แสงแดด แก้ว น้ำมันพืช
    - ค. ถ่าน แม่เหล็ก เมทานอล
    - ง. ไนโตรเจน ทองแดง ความร้อน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ชุดที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

4. ข้อใดจัดเป็นสารบริสุทธิ์ทั้งหมด
  - ก. อากาศ น้ำ ก๊าซชีวภาพ
  - ข. นาก ทองเหลือง ทองแดง
  - ค. ตะกั่ว น้ำเกลือ ก๊าซหุงต้ม
  - ง. แอลกอฮอล์ ออกซิเจน น้ำกลั่น
5. การจัดให้น้ำส้มสายชู สังกะสี และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ใช้เกณฑ์ข้อใด
  - ก. เนื้อสาร
  - ข. การนำไฟฟ้า
  - ค. สมบัติการเป็นกรด-เบส
  - ง. ความสามารถในการละลาย
6. สารในข้อใดละลายน้ำ
  - ก. อีฐ
  - ข. หิน
  - ค. เกลือ
  - ง. ทราช
7. สารในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด
  - ก. ตะกั่ว ฟิวส์ไฟฟ้า พรอท
  - ข. เงินอะมัลกัม อากาศ นาก
  - ค. ทองเหลือง นิกเกิล พรอท
  - ง. ทิงเจอร์ไอโอดีน พรอท น้ำ
8. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพของสารได้ถูกต้อง
  - ก. เอทานอลเป็นสารที่ติดไฟได้
  - ข. เมื่อทิ้งตะปูเหล็กไว้แล้วมีสนิมเกิดขึ้น
  - ค. เมื่อหยดกรดเกลือใส่ลงไปในหินปูนจะมีฟองก๊าซเกิดขึ้น
  - ง. ที่อุณหภูมิต่างกัน โซเดียมคลอไรด์จะละลายน้ำได้ต่างกัน