

การประเมินโครงการ: การค้นพบโดยบังเอิญ  
ห้องแล็บที่ปรับระดับห้องที่สาม

ห้องแล็บของเหลว - การปรับตัวระดับ 3

ห้องแล็บนี้ดัดแปลงสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ระดับรุนแรง

แนวคิดรวบยอดบางอย่างลดลงหรือลดเหลือระดับที่สำคัญ

เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพียงสองสามประการและมีปัญหาและสื่อสนับสนุนหน่วยการเรียนรู้ให้  
เกณฑ์การให้คะแนนและรูบริกควรดัดแปลงเพื่อให้สะท้อนการปรับตัว)

ขั้นเริ่ม

1. สังเกต สสารในภาคนในห้องแล็บ เขียนคุณสมบัติของแต่ละสสารที่สังเกตเห็นและหรือวัดได้ให้มากที่สุด

	คุณสมบัติทางกายภาพ	การวัดมวล ปริมาณและความหนาแน่น เขียนเป็นฉลากตัวเลขไว้
ผงแป้ง (โบเร็กซ์)		มวลของภาชนะ + สสาร _____ ลบ ภาชนะ _____ มวลขั้นสุดท้าย _____ ปริมาตร: _____ _____ มวล/ปริมาตร = ความหนาแน่น _____ ก. / _____ มล. = _____ ก./มล.

กาว	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0e0e0;"> <p>แม้ว่ากล่องทั้งหมดมีไว้สำหรับใส่ข้อมูลเพื่อการวัด อาจเป็นการตัดสินใจที่นักเรียนจะต้องการเพียงทำให้การวัดข้อมูลเสร็จสมบูรณ์สำหรับสสารเพียงหนึ่งหรือสองชนิด คุณสมบัติทางเคมีถูกตัดทิ้ง แนวคิดรวบยอดนี้บางทีอาจเป็นนามธรรมเกินไปสำหรับผู้เรียนระดับนี้และไม่จำเป็นต้องเข้ามีส่วนร่วมในการประเมินห้องแล็บ เนื้อหาไม่ใช่เป้าหมายหลักของนักเรียนแต่ขั้นตอนต่อไปนี้จะให้ขั้นตอนที่หลากหลายเสร็จสมบูรณ์ การนำการอ่าน การเขียนและทักษะทางคณิตศาสตร์ไปใช้และการสื่อสารเป็นเป้าหมายสำคัญ</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>มวลของภาชนะ + สสาร</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ลบ ภาชนะ</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>มวลขั้นสุดท้าย</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>ปริมาตร:</p> <p>_____</p> <p>มวล/ปริมาตร = ความหนาแน่น</p> <p>_____ ก. / _____ มล. = _____ ก./มล.</p>			มวลของภาชนะ + สสาร	_____	ลบ ภาชนะ	_____	มวลขั้นสุดท้าย	_____
มวลของภาชนะ + สสาร	_____									
ลบ ภาชนะ	_____									
มวลขั้นสุดท้าย	_____									
น้ำ		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">ก./มล.</td> <td style="width: 30%;">_____</td> </tr> <tr> <td>ลบ ภาชนะ</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>มวลขั้นสุดท้าย</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>ปริมาตร:</p> <p>_____</p> <p>มวล/ปริมาตร = ความหนาแน่น</p> <p>_____ ก. / _____ มล. = _____ ก./มล.</p>	ก./มล.	_____	ลบ ภาชนะ	_____	มวลขั้นสุดท้าย	_____		
ก./มล.	_____									
ลบ ภาชนะ	_____									
มวลขั้นสุดท้าย	_____									

### ระหว่าง

2. นำน้ำ 50 มล. ผสมรวมกับกาว 50 มล. ในถ้วย a. ผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน พักไว้
3. นำผงโบเร็กซ์ 1 มล. ผสมรวมกับน้ำ 50 มล. ในถ้วย b คนจนละลายเข้ากัน พักไว้.
4. คาดเดาว่าอะไรจะเกิดขึ้นถ้าเราผสมสารทั้งสองชนิดเข้าด้วยกัน (ถ้วย "a" และถ้วย "b").

เขียนการคาดคะเนสำหรับกาว/น้ำ + โบเร็กซ์/น้ำเวลาที่ผสมกัน :

5. บีบไล่อากาศออกจากถุงและนำไปจุ่มลงในถังน้ำ

คุณสังเกตเห็นอะไรและสิ่งนั้นหมายความว่าอะไร
---

6. ค่อย ๆ เทโบเร็กซ์/น้ำ ลงในกาบ/น้ำ คนอย่างต่อเนื่อง
7. นำสารตัวใหม่ออกจากถ้วย และนวดบนฝ่ามือ
8. เล่นกับสารตัวใหม่ สังเกตคุณสมบัติของคุณลักษณะ
9. ทำรายการคุณสมบัติใหม่ รวมทั้งมวล ปริมาตรและความหนาแน่น
10. ให้ข้อมูลของคุณสมบัติทั้งหมดที่ได้กับครูเพื่อบันทึกลงในแผนภูมิของห้องเรียน

	คุณสมบัติ	การวัด	
กาบ/น้ำ + โบเร็กซ์/น้ำ		มวลของภาชนะ + สาร	_____
		ลบ ภาชนะ	_____
		มวลขั้นสุดท้าย	_____
		ปริมาตร:	
		มวล/ปริมาตร = ความหนาแน่น	
		_____ ก. / _____ มล. = _____ ก./มล.	

หลัง

ครูแจกจ่ายแผนภูมิของห้องพร้อมข้อมูลที่สามารถวัดได้ทั้งหมด : อุณหภูมิ ปริมาตรและความหนาแน่น  
วิเคราะห์ข้อมูลบนแผนภูมิของห้อง – ตอบด้วยประโยคสมบูรณ์

11.	คุณสังเกตเห็นอะไรบ้างเกี่ยวกับพลังงานความร้อนของสารเวลาที่สัมผัส
12.	ใช้แผนภูมิเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้: <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">โดยปกติ ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดำเนินการกับคำถามเหล่านี้หากจำเป็น</div>



<p>ปริมาตร – ลิตร (ล.)          มิลลิลิตร (มล.)          ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1 กรัม/มล.          คี          ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ          ความยืดหยุ่น          พื้นผิว          อุณหภูมิ          กลิ่น – คม          ดูดซึม</p>	<p>ที่เกี่ยวกับการดูดซับความร้อน          สามารถจุดไฟติดได้          แดกตัวหรือสลายตัวได้โดยกระบวนการทางชีวภาพ</p> <div data-bbox="623 420 1055 957" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>กล่องคำนี้ยังแยกแยะให้เห็นความแตกต่างระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี แม้ว่าระดับนี้ไม่ต้องมีการแยกแยะ การเรียนรู้แนวคิดรวบยอดไม่ได้กำหนดไว้บางครั้งเข้าใจเพียงแต่การอยู่ในห้องเรียนและการฟังสิ่งเหล่านี้เป็นคุณสมบัติทางเคมีหลักที่อธิบายในหน่วยการเรียนรู้</p> </div>
---	--

คำต่อไปนี้จะต้องนำมาสอนก่อนในวิชาภาษาในกลุ่มย่อยหรือนอกเวลาก่อนใช้ห้องแล็บ

- วิเคราะห์
- เข้ากับ
- อย่างกระตือรือร้น
- คุณสมบัติ
- คาคะเน
- นวด
- สาร
- วัต
- สังเกต

เหล่านี้เป็นแนวคิดรวบยอดที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์สำหรับระดับนี้

- มวล
- ปริมาตร
- ความหนาแน่น
- คุณสมบัติทางกายภาพ
- การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- การเปลี่ยนแปลงทางเคมี – ระดับนำเสนอเท่านั้น – ทางเลือก
- พลังงานความร้อน