

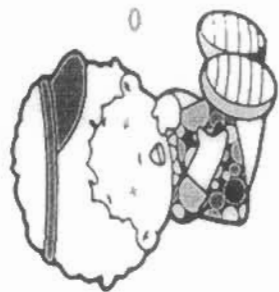


สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “ทดลองความหนาแน่นของวัตถุ”

ความหนาแน่น หมายถึง ปริมาณของมวลสารที่มีอยู่ใน 1 หน่วยปริมาตรหน่วยเป็น
กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความหนาแน่นเป็นสมบัติทางประการหนึ่งของสาร สสารที่มีปริมาตร
เท่ากันจะมีมวลต่างกัน เพราะเนื้อของสารมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน การคำนวณหาค่า
ความหนาแน่นของวัตถุ

$$\text{ใช้สูตร ความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$



ใบกิจกรรม

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและ

ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมฐานการเรียนรู้เรื่อง “ทดลองความหนาแน่นของวัตถุ”

อุปกรณ์

1. เครื่องชั่ง
2. ฝาเบียร์ 10 ฝา
3. กระบอกตวง
4. น้ำ
5. ถ้วยตวง
6. ถ้วยชურก้า
7. ตะปู 10 ตัว

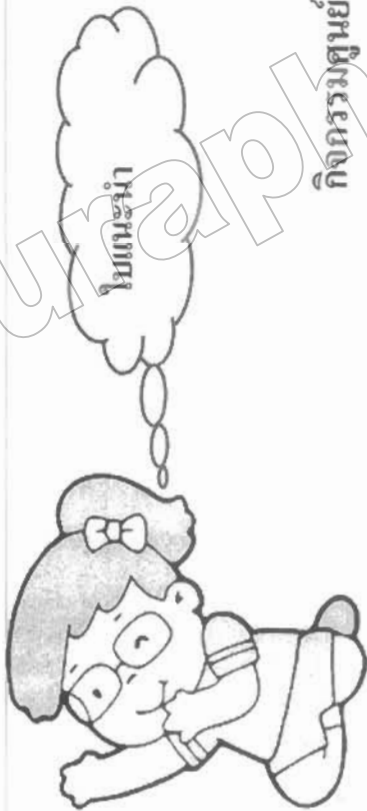
วิธีการทดลอง

1. ชั่งมวลของฝาเบียร์และตะปู อ่านค่ามวลและบันทึกผล
2. ใส่ น้ำลงในถ้วยชุกรักจันเต็มพอดี แล้วนำถ้วยแช่แก้วด้วยชุกรักจัน
3. ใส่ฝาเบียร์ลงในถ้วยชุกรักจัน รอน้ำที่ล้นจากถ้วยชุกรักจันหุดไหลลงสู่ถ้วยแช่แก้ว เหน้จาก ถ้วยแช่แก้วใส่ลงในกระบอกตวง และอ่านค่าปริมาตรของฝาเบียร์ บันทึกผล
4. ใส่ตะปูลงในถ้วยชุกรักจัน รอน้ำที่ล้นจากถ้วยชุกรักจันหุดไหลลงสู่ถ้วยแช่แก้ว เหน้จากถ้วยแช่แก้วใส่ลงในกระบอกตวง และอ่านค่าปริมาตรของตะปู บันทึกผล

5. คำนวณหาค่าปริมาตรของฝาเบียร์และตะปู บันทึกผล

6. สรุปผลการทดลองร่วมกัน

เวลาที่ใช้ 25 นาที



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “ดาวทดลองซังมวล”

1. อ่านใบความรู้ (สี่เหลี่ยม) ให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องมวลและน้ำหนักของวัตถุ
2. อ่านใบกิจกรรมการทดลอง (สี่เหลี่ยม) ร่วมกันวางแผนแล้วปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง
3. บันทึกรายงานผลการทดลอง

เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนเก็บบัตรคำตั้ง ใบความรู้ ใบกิจกรรม และเก็บอุปกรณ์การทดลองทุกประเภทให้เรียบร้อย ก่อนย้ายไปทำกิจกรรมศูนย์อื่น

ห้ามหยิบสื่อหรืออุปกรณ์ใดติดมือไปด้วยในวันขึ้นที่ทำการรายงานผลการทดลอง



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “การทดลองชั่งมวล”

มวล คือ ปริมาณของเนื้อสารหรือเนื้อวัตถุ วัตถุบางชนิดมีมวลมาก บางชนิดมีมวลน้อย น้ำหนักของวัตถุ คือ แรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุนั้นบนพื้นผิวโลก วัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก ด้วยน้ำหนักของวัตถุเป็นแรงที่วัดด้วยเครื่องชั่งสปริงมีหน่วยเป็นนิวตัน มวลวัดด้วยเครื่องชั่งสองแขน มีหน่วยเป็นกรัมและกิโลกรัม



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “การทดลองชั่งมวล”

อุปกรณ์

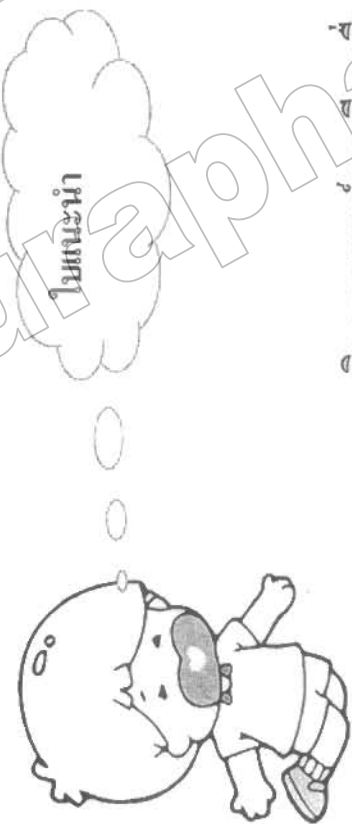
1. เครื่องชั่ง
2. ตะเกียบพลาสติก
3. ตะกั่ว
4. ถ้วยกระดาษ
5. ถ้วยพลาสติก
6. ช้อนสแตนเลส
7. ช้อนพลาสติก

วิธีการทดลอง

1. นำวัตถุชั่งที่ละอย่าง บันทึกค่าของมวลวัตถุ
2. นำค่ามวลของวัตถุมาเปรียบเทียบกัน เพื่อบอกความหนาแน่นของวัตถุ
3. บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองร่วมกัน

เวลาที่ใช้ 25 นาที

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ



กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “การทดลองไข่จมและไข่ลอย”

1. อ่านใบความรู้ (สีเหลือง) ให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องการจมและการลอย
2. อ่านใบกิจกรรมการทดลอง (สีเขียว) ร่วมกันวางแผนแล้วปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง
3. บันทึกรายงานผลการทดลอง

เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนเก็บบัตรคำสั่ง ใบความรู้ ใบกิจกรรม ไข่ซอง และเก็บอุปกรณ์การทดลองทุกประเภท
ให้เรียบร้อย ก่อนย้ายไปทำกิจกรรมศูนย์อื่น

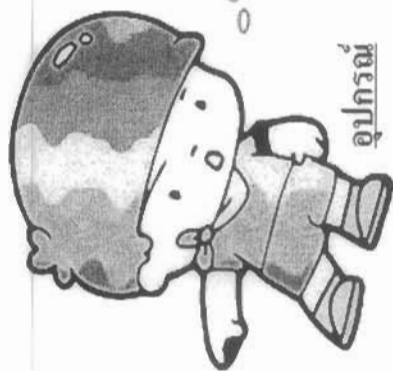
ห้ามหยิบสื่อหรืออุปกรณ์ใดก็ตามไปช่วยยกเว้นบันทึกการรายงานผลการทดลอง



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “การทดลองไข่มดไข่มด”

แรงลอยตัว เป็นแรงดันขึ้นของน้ำกระทำต่อผิวสัมผัสของวัตถุที่จุ่มในน้ำหนักของวัตถุ
ซึ่งจะมีผลให้วัตถุลอยหรือจม
วัตถุที่ลอยน้ำได้จะมีค่าน้ำหนักแน่นน้อยกว่าน้ำ
วัตถุที่จมน้ำมีค่าน้ำหนักแน่นมากกว่าน้ำ



ใบกิจกรรม

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “การทดลองไข่จมและไข่ลอย”

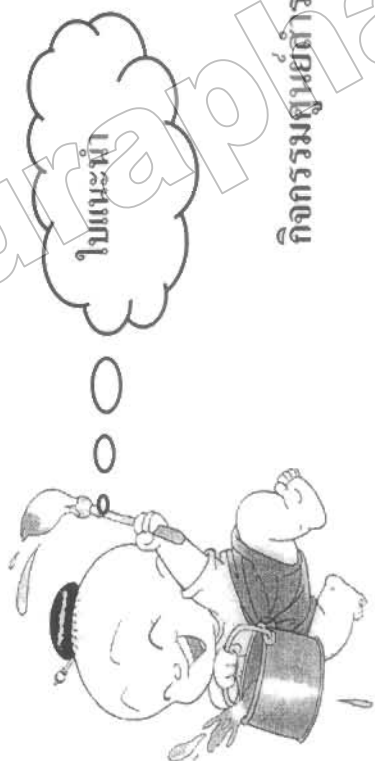
อุปกรณ์

1. เครื่องชั่ง
2. ไข่ไก่ 1 ฟอง
3. น้ำสีผสมอาหารสีแดง 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. ขวดแก้วใสปากกว้าง
5. น้ำเกลือเข้มข้น 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีการทดลอง

1. รินน้ำสีแดงลงในขวดแก้ว 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ชั่งไข่ไก่ บันทึกผล
2. นำไข่ไก่ลงในขวดแก้ว สังเกตและบันทึกผล รินน้ำและไข่ไก่ออกจากขวดแก้ว
3. รินน้ำเกลือเข้มข้นลงในขวดแก้ว 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ชั่งไข่ไก่ บันทึกผล
4. นำไข่ไก่ลงในขวดแก้ว สังเกตและบันทึกผล
5. หาคความหนาแน่นของไข่และความหนาแน่นของน้ำเกลือ
6. สรุปผลการทดลองร่วมกัน

เวลาที่ใช้ 25 นาที



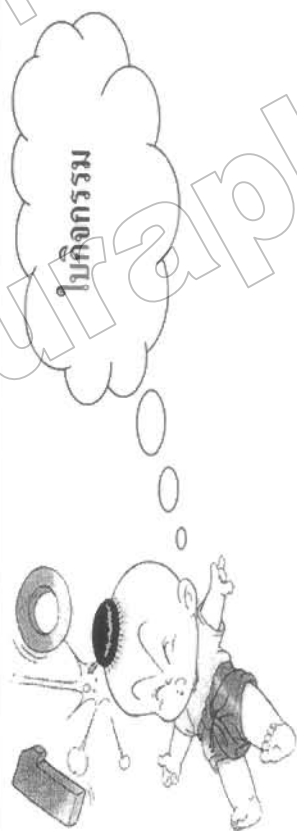
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์ถ่วง เรื่องลำดับมวลมากที่สุดไปหานวลน้อยที่สุด

ถ้านักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้หยุดเก็บอุปกรณ์ที่ พร้อมที่จะเปลี่ยนศูนย์
โปรดอ่านใบกิจกรรม (สีเขียว) เรื่องลำดับมวลมากที่สุดไปหานวลน้อยที่สุด

เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเรียบร้อยให้นักเรียนเก็บบัตรคำสั่ง ใบกิจกรรม เข้าของให้เรียบร้อย ก่อนย้ายไปทำกิจกรรมศูนย์อื่น

ห้ามหยิบสื่อหรืออุปกรณ์ใดติดมือไปด้วยยกเว้นบันทึกเกมจับคู่ภาพกับสมบัติของสาร



สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชุดการสอนเรื่อง มวล น้ำหนักและ
ความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์ดำรง เรียงลำดับมวลมากที่สุดไปหามวลน้อยที่สุด

1. อุปกรณ์การเล่น ได้แก่ แผ่นรูปภาพที่มีรูปภาพผลไม้ ที่มีมวลมากและน้อยแตกต่างกัน
2. วิธีการเล่น ให้นักเรียนนำรูปภาพผลไม้เรียงลำดับที่มีมวลมากที่สุดไปหามวลที่น้อยที่สุด
3. ดูเฉลยจากใบเฉลยในซอง
4. เมื่อศูนย์มีศูนย์ใดเสร็จแล้ว นักเรียนรีบเก็บอุปกรณ์ที่เล่นและไปเข้าในศูนย์ข้างต้นที่

กิจกรรมการทดลองเพื่อสังเกตพฤติกรรมทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำการทดลองโดยใช้อุปกรณ์และสารเคมีที่จัดไว้ให้ แล้วเก็บ
อุปกรณ์ให้เรียบร้อย บันทึกผลการทดลอง ให้แล้วเสร็จภายใน
เวลา 25 นาที

อุปกรณ์การทดลอง

1. กระจกบอทดวง
2. ขวดนม
3. แก้วน้ำ
4. แก้วแชมเปญ
5. น้ำ

กิจกรรมการทดลอง

จุดประสงค์ เมื่อทำการทดลองแล้วนักเรียนสามารถ

1. อ่านปริมาตร สังเกต รูปร่าง และบันทึกรูปร่างได้ถูกต้อง
2. ใช้กระจกบอทดวงได้ถูกต้อง
3. ปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้ตามขั้นตอน

วิธีทำ

1. เติมน้ำใส่กระจกบอทดวง อ่านปริมาตร รูปร่าง สังเกตและบันทึกรูปร่าง
2. เติมน้ำจากกระจกบอทดวงใส่ขวดนม รูปร่างและบันทึกรูปร่าง แล้วเทกลับไป
หาปริมาตรในกระจกบอทดวง
3. ทำการทดลองในข้อ 2 ซ้ำ โดยใช้ภาชนะรูปทรงต่าง ๆ แก้วน้ำ แก้วแชมเปญ
4. บันทึกผลการทดลอง

กิจกรรมการทดลองเพื่อสังเกตพฤติกรรมทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำการทดลองโดยใช้อุปกรณ์และสารเคมีที่จัดไว้ให้ แล้วเก็บ
อุปกรณ์ให้เรียบร้อย บันทึกผลการทดลอง ให้แล้วเสร็จภายใน
เวลา 25 นาที

อุปกรณ์การทดลอง

1. หลอดทดลองขนาดกลาง
2. จานหลุม
3. น้ำ
4. น้ำตาลทราย
5. ตะเกียงแอลกอฮอล์และที่ก้นลม
6. ช้อนตักสารเบอร์ 2

กิจกรรมการทดลอง

จุดประสงค์ เมื่อทำการทดลองแล้วนักเรียนสามารถ

1. ใช้หลอดทดลอง จานหลุม ช้อนตักสาร ตะเกียงแอลกอฮอล์ได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้ตามขั้นตอน

วิธีทำ

1. เทน้ำใส่ในหลอดทดลอง 10 ลบ.ซม. แล้วใส่เกลือ 2 ช้อน เข้าให้น้ำตาลทรายละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ
2. นำจานหลุมวางบนที่ก้นลม รินสารละลายน้ำตาลลงในจานหลุม
3. ตั้งไฟอ่อน ๆ สังเกต และบันทึกผลการทดลอง

กิจกรรมการทดลองเพื่อสังเกตพฤติกรรมทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำการทดลองโดยใช้อุปกรณ์และสารเคมีที่จัดไว้ให้ แล้วเก็บ
อุปกรณ์ให้เรียบร้อย บันทึกผลการทดลอง ให้แล้วเสร็จภายใน
เวลา 25 นาที

อุปกรณ์การทดลอง

1. เครื่องชั่ง
2. ตะเกียบพลาสติก
3. ตะเกียบไม้
4. ถ้วยกระเบื้อง
5. ถ้วยพลาสติก
6. ช้อนสแตนเลส
7. ช้อนพลาสติก

กิจกรรมการทดลอง

จุดประสงค์ เมื่อทำการทดลองแล้วนักเรียนสามารถ

1. ใช้เครื่องชั่ง บันทึกค่ามวลได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้ตามขั้นตอน

วิธีทำ

1. นำวัตถุชั่งที่ละอย่าง บันทึกค่าของมวลวัตถุ
2. นำค่ามวลของวัตถุมาเปรียบเทียบกัน เพื่อบอกความหนาแน่นของวัตถุ
3. บันทึกผลการทดลอง

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง สมบัติของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองสมบัติบางประการของของแข็ง”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลอง อย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้ อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 กระบอกรดวง																									
2. ด้านความคล่องแคล่ว ในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบ ในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง สมบัติบางประการของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองสมบัติบางประการของของเหลว”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 กระบอกรัดวง																									
2. ด้านความปลอดภัยแล้วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง สมบัติบางประการของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองสมบัติบางประการของแก๊ส”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การแยกสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองการกรอง”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 ปีกเกอร์																									
1.2.2 แท่งแก้วคนสาร																									
1.2.3 กระดาษกรอง																									
1.2.4 ช้อนตักสาร																									
1.2.5 ขาดังและที่หนีบ																									
ผลัดทดลอง																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การแยกสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองตกตะกอน”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																				รวม										
	1					2					3					4						5					6				
	คะแนน					คะแนน					คะแนน					คะแนน						คะแนน					คะแนน				
	3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0			3	2	1	0						
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																															
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																															
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																															
1.2.1 บีกเกอร์																															
1.2.2 หลอดแก้ววนสาร																															
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																															
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																															
4. รายงานผลการทดลอง																															
รวมคะแนน																															

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การแยกสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองการระเหยแห้ง”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																				รวม										
	1					2					3					4						5					6				
	คะแนน					คะแนน					คะแนน					คะแนน						คะแนน					คะแนน				
	3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0							
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																															
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																															
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																															
1.2.1 หลอดทดลอง																															
1.2.2 ขันหมุน																															
1.2.3 ตะเกียงแอลกอฮอล์ และที่กั้นลม																															
1.2.4 ซ้อนดักสาร																															
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																															
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																															
4. รายงานผลการทดลอง																															
รวมคะแนน																															

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองการหลอมเหลว”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 บีกเกอร์																									
1.2.2 ตะเกียงแอลกอฮอล์ และที่กั้นลม																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองสารละลายและสารแขวนลอย”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																		รวม คะแนน
	1		2		3		4		5		6								
	คะแนน		คะแนน		คะแนน		คะแนน		คะแนน		คะแนน								
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0			
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																			
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																			
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																			
1.2.1 หลอดทดลอง																			
1.2.2 ปีกเกอร์																			
1.2.3 ช้อนตักสาร																			
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																			
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																			
4. รายงานผลการทดลอง																			
รวมคะแนน																			

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองการเกิดสารใหม่”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 ชักเกอร์																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “ทดลองความหนาแน่นของวัตถุ”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์																								รวม คะแนน
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 เครื่องชั่งสองแขน																									
1.2.2 กระบอกตวง																									
1.2.3 ถ้วยชურแก้ว																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “การทดลองหั่งมวล”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																				รวมคะแนน										
	1					2					3					4						5					6				
	คะแนน					คะแนน					คะแนน					คะแนน						คะแนน					คะแนน				
	3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0		3	2	1	0			3	2	1	0						
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																															
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																															
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																															
1.2.1 เครื่องชั่งสองแขน																															
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																															
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																															
4. รายงานผลการทดลอง																															
รวมคะแนน																															

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

ชุดการสอน เรื่อง มวล น้ำหนักและความหนาแน่นของวัตถุ

กิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง “ทดลองไข่มดและไข่มด”

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....
 ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....

รายการที่ประเมิน	คนที่																		รวม คะแนน						
	1				2				3				4				5				6				
	คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				คะแนน				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2		1	0	3	2	1	0
1.ด้านเทคนิคการทดลอง																									
1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี																									
1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง																									
1.2.1 เครื่องชั่งสองแขน																									
2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง																									
3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง																									
4. รายงานผลการทดลอง																									
รวมคะแนน																									

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

1. ด้านเทคนิคการทดลอง

1.1 ดำเนินการทดลองอย่างถูกวิธี

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติการทดลองแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้องตามวิธีการทดลอง โดยไม่ต้องให้คำแนะนำ
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติการทดลองแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้องตามวิธีการทดลอง แต่ต้องให้คำแนะนำบางส่วน
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติการทดลองแต่ละขั้นตอนได้ตามวิธีการทดลอง แต่ต้องให้คำแนะนำทั้งหมด
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติการทดลองแต่ละขั้นตอนได้ถูกต้องตามวิธีการทดลอง

1.2 ใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

1.2.1 บีกเกอร์

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้บีกเกอร์ในการเตรียมสารละลายต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยเมื่อใช้บีกเกอร์เสร็จแล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดบีกเกอร์ให้แห้งทุกครั้งก่อนไปเก็บเข้าตู้
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้บีกเกอร์ในการเตรียมสารละลายต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้บีกเกอร์ เมื่อใช้บีกเกอร์เสร็จแล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดบีกเกอร์ให้แห้งทุกครั้งก่อนนำไปเก็บเข้าตู้เก็บอุปกรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้บีกเกอร์ในการเตรียมสารละลายต่าง ๆ ได้ แต่ขาดความระมัดระวังในการใช้บีกเกอร์ เมื่อใช้บีกเกอร์เสร็จแล้วไม่ล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนเก็บเข้าตู้อุปกรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้บีกเกอร์อย่างมากและขาดการระมัดระวังในการใช้บีกเกอร์อาจทำให้บีกเกอร์แตกได้

1.2.2 ข้อนตักสาร

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ข้อนตักสารอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยการใช้ข้อนตักสารให้ได้ปริมาณถูกต้อง โดยการตักสารแต่ละครั้งต้องปาดข้อนเพียงครั้งเดียวไม่กดสารในข้อนก่อนปาด แล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนตักสารชนิดอื่น
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ข้อนตักสารได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะการใช้ข้อนตักสารแล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนตักสารชนิดอื่น

- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ช้อนตักสาร แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้ช้อนตักสารบางส่วน และขาดความระมัดระวังในการใช้ช้อนตักสาร เมื่อใช้ช้อนตักสารเสร็จแล้วไม่ทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่อุปกรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้ช้อนตักสารอย่างมาก และขาดความระมัดระวังมากในการใช้ช้อนตักสาร

1.2.3 แท่งแก้วคนสาร

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้แท่งแก้วคนสารได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ใช้แท่งแก้วคนสารด้วยความระมัดระวัง โดยไม่ให้แท่งแก้วกระทบกันและด้านข้างของบีกเกอร์ต้องคนสารไปทิศทางเดียวกันจนสารละลายหมด แล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดแท่งแก้วคนสารให้แห้งทุกครั้ง

- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้แท่งแก้วคนสารได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้แท่งแก้วคนสาร โดยไม่ให้แท่งแก้วกระทบกันและด้านข้างของบีกเกอร์ต้องคนสารไปทิศทางเดียวกันจนสารละลายหมด แล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดแท่งแก้วคนสารให้แห้งทุกครั้ง

- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้แท่งแก้วคนสารได้ แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้แท่งแก้วคนสารบางส่วนและขาดการระมัดระวังในการใช้แท่งแก้วคนสาร เมื่อใช้แท่งแก้วคนสารเสร็จแล้วไม่ล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่อุปกรณ์

- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้แท่งแก้วคนสารอย่างมากขาดความระมัดระวังมากในการใช้แท่งแก้วคนสาร อาจทำให้แท่งแก้วคนสารแตกหักได้

1.2.4 ขาดังและที่หนีบลอดทดลอง

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ ขาดังและที่หนีบลอดทดลองได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยโดยการติดตั้งข้อต่อกับขาดัง ขันsturทางปลาให้แน่น ดัดที่จับลอดทดลองเข้ากับข้อต่อแล้วขันsturเมื่อใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลองทดลองเสร็จแล้วเช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่อุปกรณ์

- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลองได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลองเมื่อขาดังและที่หนีบลอดทดลองเสร็จแล้วเช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่อุปกรณ์

- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลองได้ แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลองบางส่วนและขาดความระมัดระวังในการใช้ขาดังและที่หนีบลอดทดลอง เสร็จแล้วไม่เช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่อุปกรณ์

- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้ชาตังและที่หนีบหลอดทดลองอย่างมาก และขาดความระมัดระวังมากในการใช้ชาตังและที่หนีบหลอดทดลอง เมื่อใช้ชาตังและที่หนีบหลอดทดลอง เสร็จแล้วไม่เช็ดให้แห้งก่อนนำไปเก็บเข้าตู้เก็บอุปกรณ์

1.2.5 กระดาษกรอง

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระดาษกรองได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยใช้กระดาษกรองพับเป็นรูปกรวยกรองให้อยู่ต่ำกว่าปากกรวยเล็กน้อย ทำให้กระดาษกรองเปียกแล้วกดกระดาษกรองให้แนบกับกรวย รินสารซ้ำ ๆ ผ่านแท่งแก้วคนสาร โดยใช้ปลายแท่งแก้วคนสารแตะกับกระดาษกรอง ด้านที่เขย่งขึ้นป้องกันสารไหลออกนอกกรวยก้านกรวยต้องแตะกับข้างภาชนะที่รองรับของเหลว เพื่อมิให้ของเหลวกระเด็น

- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระดาษกระดาษกรองได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระดาษกรอง โดยใช้กระดาษกรองพับเป็นรูปกรวยกรองให้อยู่ต่ำกว่าปากกรวยเล็กน้อยทำให้กระดาษกรองเปียก แล้วกดกระดาษกรองให้แนบกับกรวย รินสารซ้ำ ๆ ผ่านแท่งแก้ว โดยใช้ปลายแท่งแก้วคนสารแตะกับกระดาษกรองด้านที่เขย่ง 3 ชั้น ป้องกันสารไหลออกนอกกรวยก้านกรวยต้องแตะกับข้างภาชนะที่รองรับของเหลว เพื่อมิให้ของเหลวกระเด็น

- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระดาษกรองได้ แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระดาษกรอง บางส่วนขาดความระมัดระวังในการใช้กระดาษกรอง และพับกระดาษกรองไม่ถูกวิธี

- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระดาษกรองอย่างมาก ขาดความระมัดระวังมากในการใช้กระดาษกรอง อาจทำให้กระดาษกรองฉีกขาดได้

1.2.6 ตะเกียงแอลกอฮอล์

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยไม่จุดตะเกียงแอลกอฮอล์ก่อนที่จะเตรียมสารให้พร้อม จุดตะเกียงแอลกอฮอล์ต้องใช้น้ำมันขีด ห้ามนำตะเกียงแอลกอฮอล์ไปตอกันโดยตรง อาจทำให้แอลกอฮอล์หกและติดไฟ เมื่อใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์เสร็จแล้ว ต้องดับตะเกียงแอลกอฮอล์ทันทีโดยใช้ฝาครอบปิด ห้ามใช้ปากเป่าให้ดับ การครอบต้องครอบให้สนิททุกครั้ง

- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์

- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ แต่ขาดความระมัดระวังในการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์

- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์อย่างมาก ขาดความระมัดระวังมากในการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ อาจทำให้ไฟไหม้ลุกลามได้

1.2.7 กระบอทดวง

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระบอทดวงได้อย่างถูกต้องและมีความปลอดภัย โดยมีการอ่านปริมาตรของของเหลวโดยขณะอ่านปริมาตรให้ส่วนโค้งต่ำสุดของของเหลวอยู่ที่ระดับสายตา เทของเหลวออกจากกระบอทดวงโดยเอียงกระบอทดวงให้แตะกับปากภาชนะที่รองรับและล้างทำความสะอาดทุกครั้ง
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระบอทดวงได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระบอทดวง คนขณะอ่านให้ปริมาณอยู่ใกล้ต่ำสุดของของเหลวที่ระดับสายตา เทของเหลวออกจากกระบอทดวงโดยเอียงกระบอทดวงให้แตะกับปากภาชนะที่รองรับและล้างทำความสะอาดทุกครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้กระบอทดวงได้ แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระบอทดวงบางส่วนและขาดความระมัดระวังในการใช้กระบอทดวง เมื่อใช้กระบอทดวงเสร็จแล้วไม่ล้างทำความสะอาดก่อนเก็บอุปกรณ์เข้าสู่อุปกรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้กระบอทดวงอย่างมาก ขาดความระมัดระวังมากในการใช้กระบอทดวง อาจทำให้ตัวแตกได้

1.2.8 หลอดทดลอง

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้หลอดทดลองได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย เมื่อใช้หลอดทดลองเสร็จแล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดหลอดทดลองให้แห้งทุกครั้งก่อนนำไปเก็บเข้าสู่เก็บอุปกรณ์
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้หลอดทดลองได้อย่างทดลอง แต่ต้องชี้แนะวิธีการใช้หลอดทดลองบางส่วน เมื่อใช้หลอดทดลองเสร็จแล้วล้างทำความสะอาดและเช็ดหลอดทดลองให้แห้งทุกครั้ง ก่อนนำไปเก็บเข้าสู่เก็บอุปกรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้หลอดทดลองได้ แต่ขาดความระมัดระวังในการใช้หลอดทดลอง เมื่อใช้หลอดทดลองเสร็จแล้วไม่ล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้งก่อนเก็บเข้าสู่เก็บอุปกรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้หลอดทดลองอย่างมากในการใช้หลอดทดลอง อาจใช้หลอดทดลองแตกได้

1.3 ใช้เทคนิควิธีในการทดลองได้อย่างถูกต้อง

1.3.1 การรินสารจากบีกเกอร์

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิคในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสารลงสู่ภาชนะได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยให้ปลายแท่งแก้วคนสารสัมผัสชิดกับขอบภาชนะที่รองรับ โดยสารไม่ไหลเประออกมาข้างภาชนะที่รองรับ

- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิคในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสารลงสู่ภาชนะได้ถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะเทคนิควิธีการในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสารให้มีความปลอดภัยโดยให้ปลายแท่งแก้วคนสารสัมผัสชิดขอบภาชนะที่รองรับ โดยสารไม่ไหลประอะออกมาข้างภาชนะที่รองรับ
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิควิธีในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสารได้ แต่ขาดความระมัดระวังในการใช้เทคนิคในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสาร
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้เทคนิควิธีในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสารอย่างมาก ขาดความระมัดระวังมากในการใช้เทคนิควิธีในการรินสารผ่านแท่งแก้วคนสาร อาจทำให้สารไหลประอะออกมาข้างภาชนะที่รองรับได้

1.3.2 การเขย่าหลอดทดลอง

- 3 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิคในการเขย่าหลอดทดลองได้ถูกต้อง และปลอดภัย โดยการใช้นิ้วมือจับหลอดทดลองในลักษณะคิ๊บ เขย่าให้ส่วนล่างของหลอดทดลอง กระแทกกับฝ่ามืออีกข้างหนึ่งเบาๆ และไม่เอียงหลอดทดลองเข้าหาตนเองและผู้อื่น แล้วไม่ก้มมองสารทางปากหลอดทดลอง
- 2 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิคในการเขย่าหลอดทดลองได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องชี้แนะเทคนิควิธีในการเขย่าหลอดทดลองให้มีความปลอดภัย โดยการใช้นิ้วมือจับหลอดทดลองในลักษณะคิ๊บ เขย่าให้ส่วนล่างของหลอดทดลองให้กระแทกกับฝ่ามืออีกข้างหนึ่งเบาๆ และไม่เอียงหลอดทดลองเข้าหาตนเองและผู้อื่น แล้วไม่ก้มมองสารทางปากหลอดทดลอง
- 1 คะแนน หมายถึง สามารถใช้เทคนิควิธีในการเขย่าหลอดทดลองได้ แต่ต้องชี้แนะเทคนิควิธีในการเขย่าหลอดทดลองบางส่วน แต่ขาดความระมัดระวังในการใช้เทคนิควิธีในการเขย่าหลอด โดยใช้นิ้วมือปิดปากหลอดแล้วเขย่าแรงๆ
- 0 คะแนน หมายถึง ต้องชี้แนะวิธีการใช้เทคนิควิธีในการเขย่าหลอดทดลองอย่างมาก ขาดความระมัดระวังในการใช้เทคนิคในการเขย่าหลอดทดลอง อาจทำให้หลอดทดลองแตกได้

2. ด้านความคล่องแคล่วในการทดลอง

- 3 คะแนน หมายถึง มีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างถูกต้องและทันตามเวลาที่กำหนด
- 2 คะแนน หมายถึง มีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างถูกต้องและไม่ทันตามเวลาที่กำหนด
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีคล่องแคล่วในการปฏิบัติการทดลองแต่ใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างถูกต้องและไม่ทันตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีคล่องแคล่วในการปฏิบัติการทดลองและใช้อุปกรณ์การทดลองได้ ไม่ถูกต้องและไม่ทันเวลาตามที่กำหนด

3. ด้านความมีระเบียบในการทดลอง

3 คะแนน หมายถึง มีความเป็นระเบียบในการจัดวางอุปกรณ์การทดลองให้ใช้ได้สะดวก ขณะปฏิบัติการทดลองและมีการจัดเก็บอุปกรณ์การทดลองหลังจากปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้วได้อย่างถูกต้อง

2 คะแนน หมายถึง มีความเป็นระเบียบในการจัดวางอุปกรณ์การทดลองให้ใช้ได้สะดวก แต่ไม่สะดวกขณะปฏิบัติการทดลองและมีการจัดเก็บอุปกรณ์การทดลองหลังจากปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้วได้อย่างถูกต้อง

1 คะแนน หมายถึง การจัดวางอุปกรณ์การทดลองไม่มีความเป็นระเบียบและใช้ไม่ได้ไม่สะดวกขณะปฏิบัติการทดลองและมีการจัดเก็บอุปกรณ์การทดลองหลังจากปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้วได้อย่างถูกต้อง

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีความเป็นระเบียบในการจัดวางอุปกรณ์การทดลองให้ใช้ได้สะดวก ขณะปฏิบัติการทดลองและไม่มีการจัดเก็บอุปกรณ์การทดลองหลังจากปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้ว

4. การรายงานผลการทดลอง

3 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการจัดทำรายงานผลการทดลอง โดยมีชื่อเรื่อง สมมติฐาน ตัวแปรที่ศึกษา ตารางบันทึกผลการทดลอง คำถาม ท้ายการทดลอง การอภิปราย

2 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการจัดทำรายงานผลการทดลองได้ โดยมีชื่อเรื่อง สมมติฐาน ตัวแปรที่ศึกษา ตารางบันทึกผลการทดลอง คำถาม ท้ายการทดลอง การอภิปรายผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง ได้บางส่วนหรือตามที่กำหนดให้และถูกต้อง

1 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการจัดทำรายงานผลการทดลอง โดยมีชื่อเรื่อง สมมติฐาน ตัวแปรที่ศึกษา ตารางบันทึกผลการทดลอง คำถาม ท้ายการทดลอง การอภิปรายผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง ได้ไม่ครบทุกหัวข้อที่กำหนดให้ถูกต้องเป็นบางส่วน

0 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการจัดทำรายงานผลการทดลอง โดยมีชื่อเรื่อง สมมติฐาน ตัวแปรที่ศึกษา ตารางบันทึกผลการทดลอง คำถาม ท้ายการทดลอง การอภิปรายผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองได้ ไม่ครบทุกหัวข้อตามที่กำหนดให้และไม่ถูกต้อง