

1 การฝึกทักษะ ทางวิทยาศาสตร์



รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ว 21101 กลุ่ม
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ครูผู้สอน : พิรญา กีบสัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

● สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ทักษะทางวิทยาศาสตร์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญ

● ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์จนมีความชำนาญ

● สาระการเรียนรู้

3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

3.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

● สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

4.2 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

● คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน



กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติ

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ขั้นที่ 1 สังเกต รับรู้

สื่อการเรียนรู้ :

1. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1
2. เอกสารประกอบการสอน
3. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป มา 1 ท่าน แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า ถ้านักเรียนอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถเหมือนบุคคลท่านนี้ นักเรียนจะต้องฝึกฝนในเรื่องใดบ้าง
2. ครูอธิบายเชื่อมโยงจากคำตอบของนักเรียนว่า การศึกษาค้นคว้าทดลองทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทักษะทางวิทยาศาสตร์ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการฝึกฝนบ่อยๆ จนเกิดความชำนาญ
3. นักเรียนแต่ละคนศึกษาความรู้เรื่อง การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากหนังสือเรียน
4. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า ครูจะให้ให้นักเรียนฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ในด้าน การหยดสาร การตักสาร และการเขย่าหลอดทดลอง
5. ครูแนะนำอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ แล้วอธิบายขั้นตอนและสาธิตการหยดสาร การตักสาร และการเขย่าหลอดทดลอง ให้นักเรียนดูทีละขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนสังเกตและจดจำ หรือให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการสอน

ขั้นที่ 2 ทำตามแบบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ :

1. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง
2. ห้องปฏิบัติการทดลอง

1. นักเรียนแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการ หยอดสาร การตักสาร และการเขย่าหลอดทดลองให้พร้อม
2. นักเรียนแต่ละคนฝึกทักษะการหยดสาร การตักสาร และการเขย่าหลอดทดลองตามขั้นตอนที่ครูสาธิตให้ดู
3. ครูคอยดูแลและให้คำแนะนำนักเรียนตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนเกิดความปลอดภัย

ขั้นที่ 3 ทำเองโดยไม่มีแบบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ :

1. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง
2. ห้องปฏิบัติการทดลอง

คำถามกระตุ้นความคิด

- ถ้านักเรียนไม่มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน เหล่านี้ นักเรียนจะสามารถทำการทดลองต่างๆ ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะอะไร (พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ใน ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

1. นักเรียนจับคู่กับเพื่อน แล้วให้แต่ละคู่ฝึกทักษะการหยดสาร การตักสาร และการเขย่าหลอดทดลองด้วยตนเอง โดยไม่มีแบบ ดังนี้
 - คนที่ 1 ฝึกทักษะการหยดสาร นักเรียนคนที่ 2 สังเกตและตรวจสอบความถูกต้อง
 - คนที่ 2 ฝึกทักษะการหยดสาร นักเรียนคนที่ 1 สังเกตและตรวจสอบความถูกต้องให้นักเรียนแต่ละคู่สลับกันฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์จนครบทั้ง 3 การทดลอง
2. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 4 ฝึกทำให้ชำนาญ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ : —

1. ครูแนะนำให้นักเรียนแต่ละคนฝึกใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ จนเกิดความชำนาญ
2. นักเรียนช่วยกันตอบคำถามตามประเด็น เช่น
 - เพราะเหตุใด จึงไม่ควรทำให้สารเคมีล้นออกมาจากหลอดทดลอง
 - เพราะเหตุใด นักเรียนจึงไม่ควรผสมสารเคมีในหลอดทดลอง โดยการใช้นิ้วหัวแม่มือปิดปากหลอดทดลองแล้วพลิกหลอดกลับไปกลับมา

การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วย การเรียนรู้ที่ 1	(ประเมินตามสภาพ จริง)
สังเกตพฤติกรรมการทำงานราย บุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำ งานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และ มุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอัน พึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

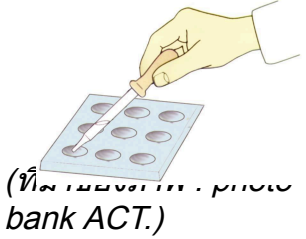
- 1) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1
- 2) เอกสารประกอบการสอน
- 3) อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

8.2 แหล่งการเรียนรู้

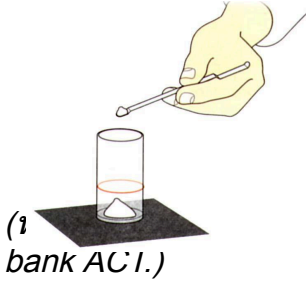
- ห้องปฏิบัติการทดลอง

การสอน

ตอนที่ 1 การหยดสาร

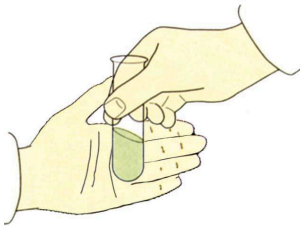
อุปกรณ์และสารเคมี	วิธีการทดลอง	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> • บีกเกอร์ (ใส่น้ำ) • หลอดหยด • จานหลุม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้หลอดหยด หยดน้ำลงไปในห้องของจานหลุม ให้เต็ม 1 หลุม 2. ถ้านักเรียนทำน้ำล้นออกจากหลุมดังกล่าวให้เทน้ำทั้งหมดทิ้ง เช็ดให้แห้ง และหยดน้ำลงในหลุมนั้นใหม่ 3. ฝึกหยดน้ำลงในหลุมอื่นๆ ให้ครบทุกหลุม โดยทุกหลุม ต้องไม่มีน้ำล้นออกมา 	 <p>(ที่สอนของนักเรียน โปรดใช้ bank ACT.)</p>

ตอนที่ 2 การตักสาร

อุปกรณ์และสารเคมี	วิธีการทดลอง	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> • ขวดพลาสติกใส • กระดาษสีดำ • ช้อนตักสาร • เกลือแกง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายบนขวดพลาสติกใส เพื่อบอกระดับปริมาณสาร จากนั้นให้นำขวดพลาสติกใสไปวางไว้บนกระดาษสีดำ 2. ใช้ช้อนตักสาร ตักเกลือแกงใส่ขวดพลาสติกใสจนถึงขีดเครื่องหมาย โดยตักเกลือแกงให้พูนช้อน แล้วใช้ที่ปาดสารปาดส่วนที่เกินช้อนออก หากนักเรียนทำ เกลือแกงหกกลงบนกระดาษสีดำให้นักเรียนเริ่มต้นใหม่ 	 <p>(ที่สอนของนักเรียน โปรดใช้ bank AC I.)</p>

ตอนที่ 3 การเขย่าหลอดทดลอง

อุปกรณ์และสารเคมี	วิธีการทดลอง	ภาพประกอบ

<ul style="list-style-type: none"> • หลอดทดลอง • ที่วางหลอดทดลอง • ข้อนตักสาร • หลอดหยด • กรดแอสติค (น้ำส้มสายชู) • คอปเปอร์คาร์บอเนต • แวนดาไนรัย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ขีดเครื่องหมายไว้ 2 แห่งบนหลอดทดลอง แล้วใส่ผงคอปเปอร์คาร์บอเนตลงในหลอดทดลองจนถึงขีดเครื่องหมายที่ 1 (ขีดล่าง) 2. เทกรดแอสติคลงในหลอดทดลองจนถึงขีดเครื่องหมายที่ 2 (ขีดบน) 3. เขย่าหลอดทดลองเบาๆ เพื่อผสมคอปเปอร์คาร์บอเนต และกรดแอสติคให้เข้ากัน โดยระวังไม่ให้สารเคมีล้นออกมาจากการทดลอง 4. สังเกตผล 	 <p>(ที่มาของภาพ : photo bank ACT.)</p>
---	--	--

.....
 /.....
 ลงชื่อ
 ผู้ประเมิน
/.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเมื่อได้ยินเพลงชาติ ร้องเพลงชาติได้ และอธิบายความหมายของ เพลงชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามสิทธิและหน้าที่ของนักเรียน				

	1.3ให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ในการทำงานกับสมาชิก ในชั้นเรียน				
	1.4เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ประองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนและชุมชน				
	1.5เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตน ตามหลักของศาสนา				
	1.6เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ ตามที่โรงเรียน และชุมชนจัดขึ้น				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง				
	2.2ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะ ทำความผิด ทำตามสัญญาที่ตนให้ไว้กับเพื่อน พ่อแม่หรือผู้ปกครอง และครู				
	2.3ปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ขอบบังคับ ของครอบครัว และโรงเรียน มีความตรงต่อ เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอ เพียง	5.1ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่างประหยัด คุ่มค่า และเก็บรักษาดูแล อย่างดี และใช้เวลาอย่างเหมาะสม				
	5.2ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คุ่มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี				
	5.3ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มี เหตุผล				
	5.4ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัยเมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ด้าน	รายการประเมิน	ร	๕	๕	๕
---	----------------------	----------	----------	----------	----------

		น			
		4	3	2	1
	5.5วางแผนการเรียนรู้ การทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันบนพื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร				
	5.6รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และสภาพแวดล้อม ยอมรับและปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยเหลือพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำ และแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น				
	8.3รู้จักดูแล รักษาทรัพย์สินสมบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน				
	8.4เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ของโรงเรียน				

.....
/.....

ลงชื่อ
ผู้ประเมิน
...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

แผนการสอน

- ด้านความรู้

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ด้านอื่นๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

- ปัญหา/อุปสรรค

- แนวทางการแก้ไข

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
ข้อเสนอแนะ _____

ลงชื่อ _____

(_____)

ตำแหน่ง _____

)