



ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยากาศ 1
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 3.2 ม.1/2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

2. สมรรถนะประจำหน่วย

สร้างชิ้นงานที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดทิศทางลม ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อการใช้งาน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานได้ถูกต้องน่าเชื่อถือ (K, S)
- 2) ออกแบบชิ้นงานที่ใช้แก้ปัญหาตามสถานการณ์เกี่ยวกับการหาทิศทางลมที่กำหนด โดยคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งาน (S, A)
- 3) นำเสนอชิ้นงานและผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา รวมทั้งรายงานปัญหาที่พบจากการสร้างชิ้นงานได้อย่างคล่องแคล่ว (S, A)

4. สารการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"> • ลมฟ้าอากาศ เป็นสภาวะของอากาศในเวลาหนึ่งของพื้นที่หนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบลมฟ้าอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> • พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา



ความกดอากาศ ลม ความชื้น เมฆ และหยาดน้ำฟ้า โดยหยาดน้ำฟ้าที่พบบ่อยในประเทศไทย ได้แก่ ฝน องค์ประกอบลมฟ้าอากาศเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ และลักษณะพื้นผิวโลกส่งผลต่ออุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิอากาศและปริมาณไอน้ำส่งผลต่อความชื้น ความกดอากาศส่งผลต่อลม ความชื้น และลมส่งผลต่อเมฆ

5. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ศรลม เป็นเครื่องมือวัดทิศทางของลม มีลักษณะคล้ายลูกศร เมื่อมีลมพัดมา ลมจะดันบริเวณหางของศรลม ทำให้หัวลูกศรที่เป็นปลายแหลมหันชี้ไปทางทิศที่ลมพัดมา ศรลมจึงขนานกับทิศทางที่ลมพัดมา ซึ่งเป็นการบอกทิศทางของลม

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทักษะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>
<p>2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 2 ผลลัพธ์ที่เกิดจากการแก้ปัญหา</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. คุณภาพของผลงาน/การแก้ปัญหา</p>	
<p>3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร</p>	



7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method))

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยนักเรียนตอบคำถามดังนี้
 - ศรลม เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดอะไร
(แนวตอบ ใช้วัดทิศทางลม)
 - แอนนิมอมิเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดอะไร
(แนวตอบ ใช้วัดความเร็วลม)
 - แอโรเวน เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดอะไร
(แนวตอบ ใช้วัดความเร็วและทิศทางลม)

ขั้นสอน

สำรวจค้นหา (Exploration)

ระบุปัญหา

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์และระบุปัญหาของสถานการณ์ลงในใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีเป้าหมายในการทำกิจกรรม
2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามจากครูว่า อุปกรณ์ใดที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้ มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่าอะไร เพราะอะไร
(แนวตอบ ศรลม เพราะตามสถานการณ์ จะต้องใช้อุปกรณ์ที่บอกทิศทางของลมได้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งศรลมเป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดทิศทางลม)



สำรวจและค้นคว้าข้อมูล

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นความรู้และรวบรวมข้อมูลที่จะนำไปใช้สร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม จากนั้น นำข้อมูลที่สืบค้นและรวบรวมได้มาสรุป โดยบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

กำหนดทางเลือกและเลือกวิธีที่ดีที่สุด

4. สมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มออกแบบวิธีการสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลมของตนเอง แล้วนำมาพิจารณาและหาข้อสรุปร่วมกันเพื่อให้ได้วิธีการสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลมของกลุ่ม โดยวาดแบบร่างลงในใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ



ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

ออกแบบวิธีแก้ปัญหาและลงมือทำ

- นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนขั้นตอนการทำงานกลุ่ม โดยบันทึกขั้นตอนการทำงานลงในใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ
- นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำอุปกรณ์วัดทิศทางลมตามวิธีการและขั้นตอนการทำงานที่ได้วางแผนไว้
- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำอุปกรณ์วัดทิศทางลมของกลุ่มตนเองมาทดสอบประสิทธิภาพรอบแรก ทั้งหมด 5 ครั้ง แล้วบันทึกรายละเอียดและผลการทดสอบประสิทธิภาพลงในใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ
- สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและปัญหาที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพรอบแรก หากนักเรียนกลุ่มใดไม่พบปัญหาให้เตรียมตัวนำเสนอหรือช่วยเหลือเพื่อนกลุ่มที่พบปัญหา หากมีกลุ่มใดพบปัญหาให้หาแนวทางแก้ไขปรับปรุง แล้วร่วมมือกันแก้ไขปรับปรุงอุปกรณ์วัดทิศทางลมของกลุ่มตนเองให้มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้งานได้ แล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพเช่นเดิมอีกรอบ
- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผู้เ็นเฉพาะกิจของกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน โดยนำเสนอในประเด็นดังต่อไปนี้
 - แนวคิดในการออกแบบอุปกรณ์วัดทิศทางลม
 - ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาที่พบในขณะที่ทำกิจกรรม
 - แนวทางการแก้ไขและปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์วัดทิศทางลม (ถ้ามี)

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ พร้อมกับสะท้อนคิดสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม Active Learning เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

ขั้นประเมิน

ตรวจสอบ

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ
- ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
- ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ครูประเมินผลตามรายการประเมินสมรรถนะ โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน



5. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
8.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานได้ถูกต้อง น่าเชื่อถือ (K, S)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
2) ออกแบบชิ้นงานที่ใช้แก้ปัญหาตามสถานการณ์เกี่ยวกับการหาทิศทางลมที่กำหนด โดยคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งาน (S, A)	- ตรวจสอบชิ้นงาน	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
3) นำเสนอชิ้นงานและผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา รวมทั้งรายงานปัญหาที่พบจากการสร้างชิ้นงานได้อย่างคล่องแคล่ว (S, A)	- สังเกตการนำเสนอชิ้นงาน	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-



9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 2 หน่วย 5 บรรยาคาศ 1 ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 2 หน่วย 5 บรรยาคาศ 1 ของ อจท.
- 3) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยาคาศ 1
- 4) วัสดุ-อุปกรณ์การทดลองในกิจกรรม ได้แก่ ดินสอ ปากกาสี กาว กรรไกร หลอดดูดน้ำ กระดาษสีแบบหนาหลากสีสัน งานกระดาษฯ ลังกระดาษฯ เข็มหมุด เข็มทิศ ดินน้ำมัน พัดลมขนาดเล็ก
- 5) ใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนกันนะ
- 6) สมุดประจำตัวนักเรียน

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) Aksorn On-Learn (<https://aksornon-learn.aksorn.com/>)
- 2) ห้องสมุด
- 3) ห้องเรียน



ใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

คำชี้แจง : อ่านสถานการณ์ แล้วปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

สถานการณ์

ด.ช.โซโล ได้ทำเพื่อนให้มาแข่งเครื่องร่อนที่สนามหญ้ากลางแจ้งภายในโรงเรียน โดยมีกติกาว่า เครื่องร่อนของใครที่ร่อนไปได้ไกลที่สุดจากจุดปล่อยจะเป็นผู้ชนะ แต่เนื่องจากวันที่แข่ง มีลมพัดมาในทิศทางที่ไม่แน่นอน ด.ช.โซโล จึงได้ขอความช่วยเหลือจากกลุ่มของนักเรียนให้ช่วยประดิษฐ์อุปกรณ์ที่สามารถชี้บอกทิศทางลมพร้อมทั้งระบุทิศทางลมตามทิศหลักได้

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1. ดินสอ | 2. ปากกาสี |
| 3. กาว | 4. กรรไกร |
| 5. หลอดดูดน้ำ | 6. กระดาษร้อยปอนด์หลากสี |
| 7. จานกระดาษ | 8. ลังกระดาษ |
| 9. เข็มหมุด | 10. เข็มทิศ |
| 11. ดินน้ำมัน | 12. พัดลมขนาดเล็ก |

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. แบ่งกลุ่ม ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้สร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม พร้อมทั้งอภิปรายและสรุปข้อมูลร่วมกัน
2. วางแผนการสร้างอุปกรณ์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน แล้วลงมือสร้างอุปกรณ์ตามแผนที่วางไว้
3. นำอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาทดสอบประสิทธิภาพ โดยเปิดพัดลมขนาดเล็กให้พัดไปทางอุปกรณ์ จากนั้นเปลี่ยนทิศทางลมที่พัดไปทางอุปกรณ์วัดประมาณ 3 – 5 ครั้ง
4. สังเกตทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกศรของอุปกรณ์ว่าเคลื่อนที่ตามทิศทางของลมที่พัดมาทุกครั้งหรือไม่ ถ้าลูกศรของเครื่องมือไม่เคลื่อนที่ตามทิศทางของลมอย่างน้อย 1 ครั้งให้ดำเนินการแก้ไข พร้อมทดสอบประสิทธิภาพอีกครั้งตามวิธีการในข้อ 3.
5. นำเสนอแนวคิดและวิธีการปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ของกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน



บันทึกกิจกรรม

1. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการอุปกรณ์วัดทิศทางลม

อ้างอิงจาก :

ข้อมูลที่ได้ :



แผนฯ ที่ 9 ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

Blank writing area with horizontal dashed lines for text entry.



2.แบบร่างอุปกรณ์วัดทิศทางลม

ชิ้นงานที่ออกแบบ



3.แผนการและขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน	ผู้รับผิดชอบ
1.....	
2.....	
3.....	
4.....	
5.....	
6.....	
7.....	
8.....	
9.....	

4.รายละเอียดและผลการทดสอบประสิทธิภาพ

ตารางบันทึกผลการทดสอบ

ครั้งที่	ลักษณะการวางลูกศรก่อนเปิดพัดลมเทียบกับพัดลม	ลักษณะหัวลูกศรชี้ไปตามทิศของลมจากพัดลมหรือไม่
1		
2		
3		
4		
5		



ใบกิจกรรมที่ 5.1 เรื่อง ลมพัดมาจากทิศไหนนะ

คำชี้แจง : อ่านสถานการณ์ แล้วปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

สถานการณ์

ด.ช.โซโล ได้ทำเพื่อนให้มาแข่งเครื่องร่อนที่สนามหญ้ากลางแจ้งภายในโรงเรียน โดยมีกติกาว่าเครื่องร่อนของใครที่ร่อนไปได้ไกลที่สุดจากจุดปล่อยจะเป็นผู้ชนะ แต่เนื่องจากวันที่แข่ง มีลมพัดมาในทิศทางที่ไม่แน่นอน ด.ช.โซโล จึงได้ขอความช่วยเหลือจากกลุ่มของนักเรียนให้ช่วยประดิษฐ์อุปกรณ์ที่สามารถชี้บอกทิศทางลมพร้อมทั้งระบุทิศทางลมตามทิศหลักได้

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1. ดินสอ | 2. ปากกาสี |
| 3. กาว | 4. กรรไกร |
| 5. หลอดดูดน้ำ | 6. กระดาษร้อยปอนด์หลากสีสั้น |
| 7. จานกระดาษ | 8. ลังกระดาษ |
| 9. เข็มหมุด | 10. เข็มทิศ |
| 11. ดินน้ำมัน | 12. พัดลมขนาดเล็ก |

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. แบ่งกลุ่ม ร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้สร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม พร้อมทั้งอภิปรายและสรุปข้อมูลร่วมกัน
2. วางแผนการสร้างอุปกรณ์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน แล้วลงมือสร้างอุปกรณ์ตามแผนที่วางไว้
3. นำอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาทดสอบประสิทธิภาพ โดยเปิดพัดลมขนาดเล็กให้พัดไปทางอุปกรณ์ จากนั้นเปลี่ยนทิศทางลมที่พัดไปทางอุปกรณ์วัดประมาณ 3 – 5 ครั้ง
4. สังเกตทิศทางเคลื่อนที่ของลูกศรของอุปกรณ์ว่าเคลื่อนที่ตามทิศทางของลมที่พัดมาทุกครั้งหรือไม่ ถ้าลูกศรของครลมไม่เคลื่อนที่ตามทิศทางของลมอย่างน้อย 1 ครั้งให้ดำเนินการแก้ไข พร้อมทดสอบประสิทธิภาพอีกครั้งตามวิธีการในข้อ 3.
5. นำเสนอแนวคิดและวิธีการปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ของกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน



บันทึกกิจกรรม

1. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการอุปกรณ์วัดทิศทางลม

อ้างอิงจาก : https://www.baanjomyut.com/library_2/extension-3/wind/09.html

<https://www.wikihow.com/Make-a-Wind-Vane>

ข้อมูลที่ได้ : **ครลม (Wind vane)** คือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจทิศทางลมมีลักษณะเป็นลูกศรที่มา หางเป็นแผ่นใหญ่กว่าหัวลูกศรมาก เมื่อลมพัดมา หางลูกศรจะถูกแรงลมปะทะมากกว่าหัวลูกศร ทำให้หัว ลูกศรชี้ไปในทิศทางลมที่พัดมา ทำให้เราทราบทิศทางลมว่าพัดมาจากทางไหน

วิธีสร้างครลม (อุปกรณ์วัดทิศทางลม)

1. วาดรูปสามเหลี่ยมบนกระดาษสีแบบหนาแล้วตัดออก: ใช้ไม้บรรทัดวาดเส้นขนาด 4 ซม. (1.6 นิ้ว) ลงบนกระดาษเพื่อสร้างฐานสำหรับสามเหลี่ยม จากนั้น วาดไม้บรรทัดตั้งฉากกับเส้นตรงจุดกึ่งกลาง แล้วลากเส้นยาว 5 ซม. (2.0 นิ้ว) เพื่อกลับหัวตัว "T" จากนั้นใช้ไม้บรรทัดวาดเส้นเชื่อมต่อด้านบนของตัว "T" กลับหัวกับแต่ละด้านของเส้นฐาน สุดท้ายใช้กรรไกรตัดสามเหลี่ยมออก

2. วาดสี่เหลี่ยมลงบนกระดาษหนาแล้วตัดออก: ทำให้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละด้านยาวประมาณ 7 ซม. (2.8 นิ้ว) โดยให้ด้านข้างเท่ากันโดยประมาณ คุณสามารถประมาณการวัดได้ แต่ทางที่ดีควรวาดสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้ใหญ่กว่าสามเหลี่ยม จากนั้นใช้กรรไกรตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งเป็นปลายอีกด้านของลูกศรออก

3. ตัดให้เป็นรอยตัดขนาด 1 ซม. (0.39 นิ้ว) ที่ปลายแต่ละด้านของหลอดดูดน้ำ: ถูกรรไกรขนานกับหลอดดูดน้ำ จากนั้นตัดให้เป็นรอยแต่ละด้านให้เท่า ๆ กันเพื่อให้ชิ้นส่วนลูกศรสามารถเลื่อนเข้าไปที่ปลายหลอดได้ แม้ว่าจะไม่จำเป็นต้องเจาะจงเป๊ะ แต่รอยกรีดของคุณควรยาวประมาณ 1 เซนติเมตร (0.39 นิ้ว) และอยู่ตรงข้ามกัน จึงติดกระดาษเข้าไปได้

4. ติดแผ่นกระดาษสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมเข้าไปในช่องบนหลอดเพื่อสร้างลูกศร: วาดรูปสามเหลี่ยมไว้บนปลายด้านหนึ่งของหลอดโดยให้ด้านแหลมหันออก จากนั้นเลื่อนสี่เหลี่ยมไปอีกด้านหนึ่ง เมื่อเสร็จแล้ว หลอดจะมีลักษณะเหมือนลูกศร หากสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมไม่เข้าที่ ให้ทากาวลงบนกระดาษก่อนที่จะสอดเข้าไปในหลอด จับกระดาษไว้ประมาณ 1-2 นาทีเพื่อให้กาวแห้ง หรือคุณสามารถติดเทปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมให้เข้าที่



5. **ปักหมุดตรงกลางหลอดแล้วเข้าไปในยางลบดินสอ:** หาจุดศูนย์กลางของหลอด จากนั้นดันปลายหมุดตรงผ่านเข้าไป ดันต่อไปจนกว่าหมุดจะหลุดออกจากกันหลอด จากนั้นดันปลายหมุดเข้าไปตรงกลางยางลบดินสอ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหลอดไม่สัมผัสกับยางลบ หลอดต้องหมุนอย่างอิสระเพื่อให้ง่ายต่อการทำงานได้

- หากหลอดไม่หมุนเมื่อคุณเป่าบนกระดาษสีเหลืองจัตุรัสหรือส้ม ให้หลอดหมุดออกแล้วเปลี่ยนตำแหน่ง ลองติดหมุดให้ใกล้กับกึ่งกลางหลอดมากขึ้น หากวิธีนี้ไม่ได้ผล ให้ตัดกระดาษข้างลูกศรที่ตกลงมา เช่น คุณอาจทำให้สีเหลืองจัตุรัสเล็กลง

6. **ใช้ดินน้ำมันเป็นส่วนที่ยึดติดระหว่างดินสอกับฐาน:** ปั้นดินน้ำมันให้เป็นก้อนขนาดใหญ่พอประมาณ จากนั้นกดปลายดินสอลงเข้าไปในดินน้ำมัน ดินน้ำมันจะทำหน้าที่เป็นน้ำหนักรักษาให้ครลมอยู่กับที่

7. **เขียนทิศทางหลัก 4 ทิศทางและทิศแนวกึ่งกลางทิศหลัก 4 ทิศทางลงบนแผ่นกระดาษ:** เขียนทิศเหนือ (N) ที่ด้านบนของจาน จากนั้น หมุนตามเข็มนาฬิกาแล้วเขียนทิศตะวันออก (E) ทางด้านขวา ทิศใต้ (S) ด้านล่าง และทิศตะวันตก (W) ด้านซ้าย หากคุณต้องการเพิ่มทิศแนวกึ่งกลางทิศหลัก ให้เขียน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (SE) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW) โดยการเขียนจะใช้ตัวย่อของทิศต่าง ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ

8. **ดันลูกบอลดินเหนียวเข้าตรงกลางจานเพื่อให้มันอยู่กับที่** กดด้านล่างของลูกบอลดินลงไปตรงกลางจาน จากนั้นใช้นิ้วดันขอบดินเหนียวลงไปเพื่อหยั่งรากให้เข้าที่ วิธีนี้จะทำให้ง่ายต่อการอยู่ตรงกลางจานในขณะที่คุณใช้วัดทิศทางลม

9. **นำก้านลมออกไปข้างนอกเพื่อหาทิศทางที่ลมพัด** ใช้เข็มทิศเพื่อหาทิศทางของทิศเหนือ จากนั้นชี้ด้านทิศเหนือของใบพัดตรวจอากาศไปในทิศทางที่ถูกต้อง ยื่นให้ห่างจากกำแพงและวัตถุขนาดใหญ่ที่อาจบังลมได้ ต่อไป ให้สังเกตก้านลมของคุณเริ่มหมุน มันจะชี้ไปในทิศทางที่ลมพัดมา



2.แบบร่างอุปกรณ์วัดทิศทางลม

ชิ้นงานที่ออกแบบ

“เข็มหมุด” ถูกปักทิ่มลงไปยังส่วนก้นยางลบของดินสอ โดยผ่านกึ่งกลางของหลอดดูดน้ำ ทำหน้าที่เป็นแกนหมุน ช่วยให้ลูกศรเคลื่อนที่ไปตามทิศของลมได้ง่าย

“หลอดดูดน้ำ” เป็นแกนของลูกศร บริเวณตรงกลางหลอดถูกปักด้วยเข็มหมุด ช่วยให้ลูกศรเกิดการเคลื่อนที่ได้ง่าย

“กระดาษสีแบบหนารูปสามเหลี่ยม” ใช้เป็นหัวลูกศร ทำหน้าที่บอกทิศทางของลม

“กระดาษสีแบบหนารูปสี่เหลี่ยม” ใช้เป็นหางลูกศร ช่วยให้ลูกศรเคลื่อนที่ไปตามลมได้ดียิ่งขึ้น

“ดินสอ” เป็นแกนช่วยพยุงลูกศรของอุปกรณ์วัดทิศทางลม

“ดินน้ำมัน” ช่วยให้แกนและฐานยึดติดกัน

“ปากกาสี” ใช้เขียนบอกทิศทาง

“จานกระดาษ” เป็นฐานรองที่ช่วยให้อุปกรณ์วัดทิศทางลมสามารถอยู่ตั้งบนพื้นได้

ที่มา : <https://www.wikihow.com/Make-a-Wind-Vane>



3.แผนการและขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน	ผู้รับผิดชอบ
1. หาข้อมูลที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม	สมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม
2. ออกแบบอุปกรณ์วัดทิศทางลม	สมาชิกคนที่ 1, 2 และ 3
3. คัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม	สมาชิกคนที่ 4 และ 5
4. วางแผนและกำหนดขั้นตอนในการสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลม	สมาชิกคนที่ 1 และ 2
5. ลงมือสร้างอุปกรณ์วัดทิศทางลมตามแผนที่ได้วางไว้	สมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม
6. ทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์วัดทิศทางลมและบันทึกข้อมูล	สมาชิกคนที่ 3, 4 และ 5
7. สำรวจปัญหาที่พบและวิธีการแก้ไขปัญหา	สมาชิกคนที่ 1, 2 และ 3
8. นำเสนออุปกรณ์วัดทิศทางลมหน้าชั้นเรียน	สมาชิกคนที่ 4 และ 5
9.	

4.รายละเอียดและผลการทดสอบประสิทธิภาพ

ตารางบันทึกผลการทดสอบ

ครั้งที่	ลักษณะการวางลูกศรก่อนเปิดพัดลมเทียบกับพัดลม	ลักษณะหัวลูกศรชี้ไปตามทิศของลมจากพัดลมหรือไม่
1	หัวลูกศรเข้าหาพัดลม	ใช่
2	หางลูกศรเข้าหาพัดลม	ใช่
3	ตัวลูกศรตั้งฉากกับพัดลม	ใช่
4	หัวลูกศรชี้เข้าหาด้านพัดลม ทำมุม 45 องศา กับพัดลม	ใช่
5	หัวหางลูกศรชี้เข้าหาด้านพัดลม ทำมุม 45 องศา กับพัดลม	ใช่



ปัญหาที่พบ (ถ้ามี)

(ขึ้นอยู่กับผลงานของนักเรียน)

วิธีแก้ไข (ถ้าพบปัญหา)

(ขึ้นอยู่กับผลงานของนักเรียน)



แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความ มีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ			การแสดง ความคิดเห็น			การรับฟัง ความคิดเห็น			การร่วมมือ ทำงาน ส่วนรวม			รวม 15 คะแนน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผน ร่วมกัน ทำงาน			มีการแสดง ความคิดเห็น ของสมาชิก			มีการรับฟัง ความคิดเห็น			มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้			สามารถ ให้คำแนะนำ กลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1				

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ 1.	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ 1.	
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับ (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง พฤติกรรมบ่งชี้ 1. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร	สืบค้นความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร จากแหล่งเรียนรู้ ต่าง ๆ หรือแหล่ง อ้างอิงที่ หลากหลาย โดย ปฏิบัติทุกครั้ง	สืบค้นความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร จากแหล่งเรียนรู้ ต่าง ๆ หรือแหล่ง อ้างอิงที่ หลากหลาย โดย ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	สืบค้นความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร จากแหล่งเรียนรู้ หรือแหล่งอ้างอิงที่ ไม่หลากหลาย	คัดลอก ข้อมูล ข่าวสาร ผู้อื่นโดย ไม่มีการสืบค้น
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 2 ผลลัพธ์ที่เกิดจากการ แก้ปัญหา พฤติกรรมบ่งชี้ 1. คุณภาพของผลงาน/การ	ผลงาน/ชิ้นงานที่ เกิดจากการ แก้ปัญหาที่มีความ ถูกต้อง ตาม หลักการ เหตุผล และเกิดจากการ ดำเนินงานตาม	ผลงาน/ชิ้นงานที่ เกิดจากการ แก้ปัญหาที่มีความ ถูกต้อง ตาม หลักการ เหตุผล แต่ไม่ได้เกิดจาก การดำเนินงานตาม	ผลงาน/ชิ้นงานที่ เกิดจากการ แก้ปัญหาที่มีความ ถูกต้อง ตาม หลักการ เหตุผล แต่การแก้ปัญหาไม่ เป็นไปตามขั้นตอน	ผลงาน/ชิ้นงานที่ เกิดจากการ แก้ปัญหาไม่ถูกต้อง ตามหลักการ เหตุผล และไม่ได้ เกิดจากการ ดำเนินงานตาม



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
แก้ปัญหา	ขั้นตอนที่กำหนด อย่างชัดเจน	ขั้นตอนที่กำหนดไว้ ทั้งหมด	ที่กำหนด	ขั้นตอนที่กำหนด
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความ เข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และ ทักษะของตนเองด้วยการพูด และการเขียน พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พุทธถ่ายทอดความรู้ ความ เข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือ ดูด้วยภาษาของตนเองได้	พุทธถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จาก ภาษาที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของ ตนเองได้อย่าง คล่องแคล่วชัดเจน	พุทธถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จาก ภาษาที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษา ของตนเองได้อย่าง ชัดเจน แต่ขาด ความคล่องแคล่ว	พุทธถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จาก ภาษาที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษา ของตนเองได้บ้าง	ไม่สามารถพูด ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จาก ภาษาที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษา ของตนเองได้



เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 อารงไว้ซึ่งความเป็น ชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบัน พระมหากษัตริย์	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายาม ในการเรียน และเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียนด้วยการ เลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และ สามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>



เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ
	5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ
	6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
7. รักความเป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูทวดเที่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ
	7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
	7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ
	8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง



แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่นๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....