



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายวิชา ว30202 ฟิสิกส์ 2

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 โมเมนตัมและการชน

เวลา 19 คาบ

แผนการเรียนรู้ที่ 7 โมเมนตัม

เวลา 3 คาบ

1. ผลการเรียนรู้

5. อธิบายและคำนวณโมเมนตัมของวัตถุ และการดลจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์กับเวลา รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงดลกับโมเมนตัม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและลักษณะของโมเมนตัมได้ (K)
2. คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโมเมนตัมได้ (P)
3. รับผิดชอบต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- วัตถุที่เคลื่อนที่将有โมเมนตัมซึ่งเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีค่าเท่ากับผลคูณระหว่างมวลและความเร็วของวัตถุ ดังสมการ $\vec{p} = m\vec{v}$	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปริมาณที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีมวลต่อกัน โดยมีโมเมนตัมเป็นปริมาณเวกเตอร์มีค่าเท่ากับผลคูณระหว่างมวลและความเร็วของวัตถุ ถ้าวัตถุมีมวลขนาดเท่ากันแต่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต่างกัน โมเมนตัมของวัตถุก็จะต่างกัน เช่นเดียวกับวัตถุที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากันแต่มีมวลของวัตถุต่างกัน โมเมนตัมก็จะต่างกันด้วย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการวิเคราะห์ 2) ทักษะการสื่อสาร	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
3) ทักษะการสังเกต 4) ทักษะการทำงานร่วมกัน 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : สืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

คาบที่ 1

ขั้นนำ

กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และ Check for Understanding ในหนังสือเรียนหน้า 50 เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเป็นรายบุคคลก่อนเข้าสู่กิจกรรม
3. ครูถามคำถาม Big Question เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน จากหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน้า 50 ว่า แรงมีผลต่อโมเมนตัม และการชนอย่างไร โดยให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบ

(แนวตอบ: เมื่อวัตถุมีการชนกัน แรงที่มากระทำต่อวัตถุในตอนหัววัตถุชนกัน มีผลทำให้วัตถุชิ้นนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมจากเดิม แต่โมเมนตัมรวมของระบบวัตถุทั้งหมดไม่มีการเปลี่ยนแปลง)

4. ครูชวนนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน โดยตั้งคำถามว่า “นักเรียนคิดว่าโมเมนตัมคืออะไรเกี่ยวข้องกับปริมาณใดบ้าง” และให้นักเรียนช่วยกันตอบปากเปล่าโดยครูจะยังไม่เฉลยว่าถูกหรือผิด
(หมายเหตุ: ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
5. ครูชักชวนนักเรียนพูดคุยและกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยถามคำถาม Prior Knowledge จากหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน้า 51 ว่า “รถจักรยานยนต์จะมีโมเมนตัมเท่ากับรถบรรทุกหรือไม่” และให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามปากเปล่า หรือครูสุ่มถามนักเรียนเป็นรายบุคคล

(แนวตอบ: อาจจะเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ เพราะนอกจากโมเมนตัมจะขึ้นกับมวลของวัตถุแล้วยังขึ้นกับความเร็วของวัตถุอีกด้วย)

6. ครูเปิด Interactive 3D เรื่อง ลูกตุ้มโมเมนตัม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกี่ยวกับการโมเมนตัมและการชน

ขั้นสอน

สำรวจค้นหา (Explore)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มกันอย่างอิสระ กลุ่มละ 5-6 คน
2. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มออกมาหน้าชั้นเรียนกลุ่มละ 2 คน โดยให้นักเรียนคนที่ 1 โยนลูกปิงปองและลูกเทนนิสให้นักเรียนคนที่ 2 รับด้วยความเร็วที่ต่างกัน
3. นักเรียนกลับเข้ากลุ่มตนเองแล้วให้นักเรียนคนที่ 2 เริ่มพูดคุยกับเพื่อนในกลุ่ม แล้ววิเคราะห์ว่าการรับลูกปิงปองและลูกเทนนิสในแต่ละครั้งใช้แรงในการรับต่างกันหรือไม่
(หมายเหตุ: ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มจดบันทึกผลการวิเคราะห์ใส่กระดาษ A4 แล้วนำมาส่งครูหน้าชั้นเรียน
5. นักเรียนศึกษา เรื่อง โมเมนตัม จากหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน้า 51

อธิบายความรู้ (Explain)

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมจากที่ให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองว่า โมเมนตัมของวัตถุเป็นปริมาณที่มีอยู่ในวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ ใช้บอกสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ และโมเมนตัมเป็นปริมาณเวกเตอร์ที่มีทิศทางเดียวกับทิศทางของความเร็ว โดยโมเมนตัมมีค่าเท่ากับผลคูณระหว่างมวลกับความเร็วของวัตถุ สามารถคำนวณหาได้ ดังสมการ $\vec{p} = m\vec{v}$
7. ครูเปิด PowerPoint เรื่อง โมเมนตัม ให้นักเรียนดูควบคู่กับภาพแสดงโมเมนตัมของวัตถุเมื่อวัตถุมีความเร็วและขนาดต่างกัน จากหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน้า 51
8. ครูพูดคุยกับนักเรียนและอธิบายลงข้อสรุปว่า จากภาพ รถมอเตอร์ไซด์ที่มีมวลเท่ากัน แต่ขับด้วยความเร็วที่ต่างกัน ก็จะมีโมเมนตัมต่างกัน และในทำนองเดียวกันกับรถมอเตอร์ไซด์ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับรถบรรทุก ก็จะมีโมเมนตัมที่แตกต่างกันด้วย
9. ครูแจกใบงานที่ 6.1 เรื่อง โมเมนตัม ให้นักเรียนศึกษาและลงมือทำ แล้วเก็บรวบรวมส่งคืนท้ายชั่วโมง

คาบที่ 2

ขั้นสอน

สำรวจค้นหา (Explore)

10. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 6.1-6.2 จากหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน้า 52 โดยครูคอยสังเกตการณ์ และให้คำอธิบายเมื่อนักเรียนเกิดปัญหา

อธิบายความรู้ (Explain)

11. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่ออภิปรายผลและแสดงวิธีการคำนวณหาผลลัพธ์ จากตัวอย่างที่ 6.1-6.2 ที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว
12. นักเรียนจับคู่ตามเลขที่ของตนเอง เช่น เลขที่ 1 จับคู่กับเลขที่ 2 จากนั้นครูแจกใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม ให้นักเรียนช่วยกันทำ
13. ครูสุ่มนักเรียนบางคู่ออกมาแสดงวิธีทำจากใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม หน้าชั้นเรียน โดยที่ครูสอบถามนักเรียนคู่อื่นว่ามีคำตอบแตกต่างจากสิ่งที่เพื่อนออกมาแสดงวิธีทำหรือไม่ ถ้าแตกต่าง ให้นักเรียนออกมาแสดงวิธีการคำนวณหาชั้นเรียน
14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่รวบรวมส่งใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม ให้ครูตรวจสอบความถูกต้อง
15. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 เรื่อง โมเมนตัม จากแบบฝึกหัดฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

คาบที่ 3

ขั้นสอน

ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

16. ครูให้นักเรียนทำสรุปผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เรื่อง โมเมนตัม ลงในกระดาษ A4
17. ครูสุ่มเลือกนักเรียนออกไปนำเสนอผังมโนทัศน์ของตนเองหน้าชั้นเรียน
(หมายเหตุ: ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน)
18. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.2-1.3 เรื่อง โมเมนตัม จากแบบฝึกหัดฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับโมเมนตัม โดยครูให้ประเด็นคำถามแทรก เพื่อให้นักเรียนสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

ขั้นประเมิน

ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูพูดคุยกับนักเรียน โดยให้นักเรียนตอบคำถามว่า โมเมนตัมคืออะไร เกี่ยวข้องกับปริมาณใดบ้าง เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน
(แนวตอบ: โมเมนตัมของวัตถุเป็นปริมาณที่มีอยู่ในวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ ใช้อธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุซึ่งโมเมนตัมเป็นปริมาณที่เกี่ยวข้องกับมวลและความเร็วของวัตถุ)
2. ครูตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจก่อนเรียนของนักเรียน

3. ครูตรวจสอบผลจากการทำใบงานที่ 6.1 เรื่อง โมเมนตัม และใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม
4. ครูตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.1-1.3 จากแบบฝึกหัดฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
5. ครูประเมินผล โดยการสังเกตพฤติกรรมการตอบคำถาม พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล และการทำงานกลุ่ม
6. ครูวัดและประเมินผลจากชิ้นงานการสรุปเนื้อหา เรื่องโมเมนตัม ที่นักเรียนได้สร้างขึ้นจากชั้นขยายความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โมเมนตัม	ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) โมเมนตัม	- ตรวจใบงานที่ 6.1 เรื่อง โมเมนตัม - ตรวจใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม	- ใบงานที่ 6.1 เรื่อง โมเมนตัม - ใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โมเมนตัม	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- ผลงานที่นำเสนอ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 โม่เมนตัมและการชน
- 1) หนังสือเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 โม่เมนตัมและการชน
- 2) PowerPoint เรื่อง โม่เมนตัมและการชน
- 3) แบบฝึกหัดฟิสิกส์ ม.4 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 โม่เมนตัมและการชน
- 4) ใบงานที่ 6.1 เรื่อง โม่เมนตัม
- 5) ใบงานที่ 6.2 เรื่อง โจทย์โม่เมนตัม
- 6) Interactive 3D เรื่อง ลูกตุ้มโม่เมนตัม

<https://www.aksorn.com/interactive3D/i600136>

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ใบงานที่ 6.1

เรื่อง โม่เมนตัม

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

นิยามของโมเมนตัม
คืออะไร

ถ้าวัตถุมีความเร็วมาก
แรงที่ใช้ต้านวัตถุมีขนาดอย่างไร

นอกจากขนาดของมวลและความเร็ว
แล้ว มีสิ่งใดที่มีผลทำให้โมเมนตัมมี
การเปลี่ยนแปลง

เรียงลำดับวัตถุที่ต้องออกแรงในการ
รับมากที่สุด ได้แก่ ลูกฟุตบอล
ลูกโบว์ลิ่ง ลูกเทนนิส และลูกปิงปอง
กำหนดให้ตำแหน่งที่ปล่อยให้วัตถุตก
สูงเท่ากัน

ใบงานที่ 6.1

เรื่อง โมเมนตัม

เฉลย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

นิยามของโมเมนตัม
คืออะไร

..... ปริมาณที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีมวล
แตกต่างกัน

ถ้าวัตถุมีความเร็วมาก
แรงที่ใช้ต้านวัตถุมีขนาดอย่างไร

..... ถ้าวัตถุที่มีความเร็วมาก แรงที่ใช้ต้านวัตถุจะมี
ค่ามาก หรือการหยุดวัตถุทำได้ยากกว่าวัตถุที่มี
ความเร็วน้อย

นอกจากขนาดของมวลและความเร็ว
แล้ว มีสิ่งใดที่มีผลทำให้โมเมนตัมมี
การเปลี่ยนแปลง

..... นอกจากโมเมนตัมจะขึ้นกับขนาดของมวลและ
ขนาดของความเร็วแล้วทิศทางของความเร็วที่แตกต่าง
กันทำให้เกิดโมเมนตัมที่แตกต่างกันด้วย

เรียงลำดับวัตถุที่ต้องออกแรงในการ
รับมากที่สุด ได้แก่ ลูกฟุตบอล
ลูกโบว์ลิ่ง ลูกเทนนิส และลูกปิงปอง
กำหนดให้ตำแหน่งที่ปล่อยให้วัตถุตก
สูงเท่ากัน

..... การรับลูกโบว์ลิ่งจะต้องออกแรงมากที่สุด
รองลงมา คือ ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส และลูกปิงปอง
ตามลำดับ แสดงว่าแรงที่ใช้ในการรับขึ้นอยู่กับมวล
ของวัตถุ

ใบงานที่ 6.2

เรื่อง โจทย์โมเมนตัม

คำชี้แจง : เรียงลำดับขนาดของโมเมนตัมจากมากไปน้อย ลงในตารางให้ถูกต้อง พร้อมทั้งแสดงวิธีคำนวณ

1. เครื่องบินมวล 4×10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 360 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. ลูกเทนนิสมวล 250 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที
3. รถไฟฟ้าความเร็วสูงมวล 10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 500 เมตรต่อวินาที
4. ลูกบอลมวล 400 กรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อวินาที

1. เครื่องบินมวล 4×10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 360 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

.....

.....

.....

.....

2. ลูกเทนนิสมวล 250 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที

.....

.....

.....

.....

3. รถไฟฟ้าความเร็วสูงมวล 10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 500 เมตรต่อวินาที

.....

.....

.....

.....

4. ลูกบอลมวล 400 กรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อวินาที

.....

.....

.....

.....

เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

ใบงานที่ 6.2

เรื่อง โจทย์โมเมนตัม

เฉลย

คำชี้แจง : เรียงลำดับขนาดของโมเมนตัมจากมากไปน้อย ลงในตารางให้ถูกต้อง พร้อมทั้งแสดงวิธีคำนวณ

1. เครื่องบินมวล 4×10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 360 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. ลูกเทนนิสมวล 250 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที
3. รถไฟฟ้าความเร็วสูงมวล 10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 500 เมตรต่อวินาที
4. ลูกบอลมวล 400 กรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อวินาที

1. เครื่องบินมวล 4×10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 360 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

จากสมการ..... $p = mv$

จะได้..... $p = (4 \times 10^4) \left(360 \times \frac{10^3}{3,600} \right)$

..... $p = (4 \times 10^4)(100)$

..... $p = 4 \times 10^6 \text{ kg m/s}$

ดังนั้น เครื่องบินมีโมเมนตัมเท่ากับ 4×10^6 กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

2. ลูกเทนนิสมวล 250 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที

จากสมการ..... $p = mv$

จะได้..... $p = (0.25)(20)$

..... $p = 5 \text{ kg m/s}$

ดังนั้น ลูกเทนนิสมีโมเมนตัมเท่ากับ 5 กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

3. รถไฟฟ้าความเร็วสูงมวล 10^4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 500 เมตรต่อวินาที

จากสมการ..... $p = mv$

จะได้..... $p = (10^4)(500)$

..... $p = 5 \times 10^6 \text{ kg m/s}$

ดังนั้น รถไฟฟ้าความเร็วสูงมีโมเมนตัมเท่ากับ 5×10^6 กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

4. ลูกบอลมวล 400 กรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อวินาที

จากสมการ..... $p = mv$

จะได้..... $p = (0.4)(50)$

..... $p = 20 \text{ kg m/s}$

ดังนั้น ลูกบอลมีโมเมนตัมเท่ากับ 20 กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 > 1 > 4 > 2

9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ

(นายพิทักษ์ แผงอ่อน)

ตำแหน่ง

10. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านความสามารถทางพิสัย

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....