



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้แบบย่อ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ครูผู้สอน โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

1.5 หน่วยกิต 3 คาบ/สัปดาห์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์และอธิบายปริมาณสเกลาร์ และเวกเตอร์ ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว การเคลื่อนที่ของวัตถุ อุณหภูมิ การถ่ายโอนความร้อนและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การดูดกลืนและการคายความร้อน การแผ่รังสี สมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร องค์ประกอบ และการแบ่งชั้นบรรยากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ การแปลความหมายจากการพยากรณ์อากาศ ผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก ภูเขาไฟ โอโซนและฝนกรด ผลของภาวะโลกร้อนที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจและตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียน มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

2. ตัวชี้วัด

1. สืบค้นข้อมูล และอธิบายปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ (ว 4.1 ม 1/1)
2. ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ว 4.1 ม 1/1)
3. ทดลองและอธิบายอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ (ว 5.1 ม 1/1)
4. สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว 5.1 ม 1/2)
5. อธิบายการดูดกลืน การคายความร้อน โดยการแผ่รังสี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว 5.1 ม 1/3)
6. อธิบายสมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (ว 5.1 ม 1/4)
7. สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก (ว 6.1 ม 1/1)
8. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ (ว 6.1 ม 1/2)
9. สังเกต วิเคราะห์และ อภิปรายการเกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศที่มีผลต่อมนุษย์ (ว 6.1 ม 1/3)
10. สืบค้น วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ (ว 6.1 ม 1/4)

11. สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม (ว 6.1 ม 1/5)
12. สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่อโอโซนและฝนกรด (ว 6.1 ม 1/6)
13. สืบค้น วิเคราะห์และอธิบายผลของภาวะโลกร้อน รูโหว่อโอโซนและฝนกรดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม (ว 6.1 ม 1/7)
14. ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้ (ว 8.1 ม 1/1)
15. สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี (ว 8.1 ม 1/2)
16. เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม (ว 8.1 ม 1/3)
17. รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ (ว 8.1 ม 1/4)
18. วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ (ว 8.1 ม 1/5)
19. สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบ ที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ (ว 8.1 ม 1/6)
20. สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ(ว 8.1 ม 1/7)
21. บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม (ว 8.1 ม 1/8)
22. จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ (ว 8.1 ม 1/9)

3. กำหนดการสอนและตัวชี้วัด

สัปดาห์ที่ (วันที่)	คาบที่ (จำนวน คาบ)	หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
1	1 (1)	ปฐมนิเทศและบทนำ แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัด และประเมินผลการเรียน มอบหมายงาน แนะนำรูปแบบการเขียนรายงาน การทดลอง	
	2-3 (2)	หน่วยที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่ 1.1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์	1. สืบค้นข้อมูล และอธิบาย ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์
2	4-5 (2)	1.2 การรวมปริมาณเวกเตอร์	(ว 4.1 ม 1/1)
2-3	6-8 (1) (2)	1.3 ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนที่ 1.3.1 ระยะทางและการกระจัด 1.3.2 การคำนวณหาระยะทาง และการกระจัด	2. ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ว 4.1 ม 1/1)
4-5	9-14 (1) (5)	1.4 แรงและผลของแรง 1.4.1 ความหมายของแรง 1.4.2 ผลของแรงกับการเคลื่อนที่ แบบต่างๆ	
6-7	15-20 (6)	1.4.3 อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง	
8	21-23 (1) (2)	หน่วยที่ 2 พลังงาน 2.1 อณูหภูมิ 2.1.1 ความหมายอณูหภูมิ 2.1.2 การวัดและการเปลี่ยน หน่วยของอณูหภูมิ	3. ทดลองและอธิบายอณูหภูมิและ การวัดอณูหภูมิ (ว 5.1 ม 1/1)
9	24-27 (1) (3)	2.2 การถ่ายโอนความร้อน 2.2.1 ความหมายการถ่ายโอน ความร้อน 2.2.2 การถ่ายโอนความร้อนใน ชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์	4. สังเกตและอธิบายการถ่ายโอน ความร้อน และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์ (ว 5.1 ม 1/2)

สัปดาห์ที่ (วันที่)	คาบที่ (จำนวน คาบ)	หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
10		สอบกลางภาค	
11	31-32 (1) (1)	2.3 การดูดกลืนและคายความร้อน ของวัตถุ 2.3.1 ความหมายการดูดกลืน และคายความร้อนของวัตถุ 2.3.2 ประโยชน์ของการดูดกลืน และคายความร้อนของวัตถุและการนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน	5. อธิบายการดูดกลืน การคาย ความร้อน โดยการแผ่รังสี และ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว 5.1 ม 1/3)
12-13	33-39 (1) (4) (1) (1)	2.4 สมดุลความร้อน 2.4.1 ความหมายของสมดุลความร้อน 2.4.2 การคำนวณสมดุลความร้อน 2.4.3 ผลของความร้อนต่อ การขยายตัวของสาร 2.4.4 ประโยชน์ของสมดุล ความร้อนในชีวิตประจำวัน	6. อธิบายสมดุลความร้อนและผล ของความร้อนต่อการขยายตัว ของสาร และนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน (ว 5.1 ม 1/4)
14	40-41 (1) (1)	หน่วยที่ 3 บรรยากาศ 3.1 องค์ประกอบของอากาศ 3.2 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	7. สืบค้นและอธิบาย องค์ประกอบและการแบ่งชั้น บรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก (ว 6.1 ม 1/1)
14-17	42-52 (10)	3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ 3.4 ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ 3.4.1 อุณหภูมิ 3.4.2 ความชื้น 3.4.3 ความกดอากาศ 3.4.4 อุณหภูมิ ความชื้น และ ความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ ทางลมฟ้าอากาศ	8. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นและ ความกดอากาศที่มีผลต่อ ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ (ว 6.1 ม 1/2) 9. สังเกต วิเคราะห์และ อภิปราย การเกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้า อากาศที่มีผลต่อมนุษย์ (ว 6.1 ม 1/3)
18	53-55 (2)	3.5 การพยากรณ์อากาศ 3.5.1 ความหมายของ การพยากรณ์อากาศ 3.5.2 การแปลความหมายข้อมูลจากการ พยากรณ์	10. สืบค้น วิเคราะห์ และแปล ความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์ อากาศ (ว 6.1 ม 1/4)

สัปดาห์ที่ (วันที่)	คาบที่ (จำนวน คาบ)	หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
19	56-60 (4)	3.6 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลก 3.6.1 ผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3.6.2 ผลของลมฟ้าอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3.6.3 ปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่อโอโซนและฝนกรด 3.6.4 ภาวะโลกร้อน	11. สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม (ว 6.1 ม 1/5) 12. สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่อโอโซนและฝนกรด (ว 6.1 ม 1/6) 13. สืบค้น วิเคราะห์และอธิบายผลของภาวะโลกร้อน รูโหว่อโอโซนและฝนกรดที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม (ว 6.1 ม 1/7)
20		สอบปลายภาค	

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ประจำปีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากการบ้านหรืองานที่มอบหมาย	20	คะแนน
4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน :จิตพิสัย	10	คะแนน
4.3 ประเมินจากการสอบย่อย	10	คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค	20	คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ	10	คะแนน
4.6 ประเมินจากการสอบปลายภาค	<u>30</u>	คะแนน
	รวม	<u>100</u> คะแนน

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

4.1 ประเมินจากการบ้านหรืองานที่มอบหมาย (20 คะแนน)

คะแนนก่อนสอบกลางภาค 9 คะแนน หัวข้อที่ 1 ถึง 7

คะแนนหลังกลางภาค 11 คะแนน หัวข้อที่ 8 ถึง 16

รายการ	คะแนน
1. แบบฝึกหัดเรื่องปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์	2
2. การทดลองเรื่องอัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง	1
3. แบบฝึกหัดเรื่องอัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง	1
4. สืบค้นและวิเคราะห์เรื่องแรงในชีวิตประจำวัน	2
5. การทดลองเรื่องอุณหภูมิจานวน	1
6. แบบฝึกหัดการเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ	1
7. การทดลองเรื่องการถ่ายโอนความร้อน	1
8. การทดลองเรื่องการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ	1
9. แบบฝึกหัดเรื่องการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ	1
10. การทดลองเรื่องสมดุลความร้อน	1
11. แบบฝึกหัดเรื่องสมดุลความร้อน	2
12. แบบฝึกหัดเรื่ององค์ประกอบของอากาศและการแบ่งชั้นบรรยากาศ	1
13. การทดลองเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ	1
14. แบบฝึกหัดเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ	1
15. แบบฝึกหัดเรื่องปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ	1
16. การเขียนรายงานวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาวะอากาศจากการพยากรณ์อากาศ	2

หมายเหตุ 1. เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณการดังกล่าว ครูได้พิจารณาจากความยากความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ

2.งานหรือการบ้านที่มอบหมายแต่ไม่ได้คิดคะแนนก็ได้นำเสนอไว้ในตารางนี้ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลว่างานหรือการบ้านที่ได้มอบหมายทั้งหมดของรายวิชานักเรียนจะต้องใช้เวลาทำมากน้อยเพียงใด

3.การทดลองเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม แต่ให้เขียนรายงานเป็นรายบุคคลเพื่อดูการทำงานของแต่ละคน หรือบางการทดลองครูอาจใช้วิธีการสาธิต

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ดังแสดงในตารางข้างล่าง

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความอยากรู้อยากเห็น					
2. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการรับฟังความคิดเห็นกับผู้อื่น					
3. การทำงานร่วมกับผู้อื่น					
4. ความรับผิดชอบต่อส่วนรวม					
5. ความตรงต่อเวลา					
รวม					
รวมคะแนนจิตพิสัย					

4.3 ประเมินจากการสอบย่อย (10 คะแนน)

เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	คะแนน
หน่วยที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่ 1.1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ 1.2 การรวมปริมาณเวกเตอร์ 1.3 ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ 1.3.1 ระยะทางและการกระจัด 1.3.2 การคำนวณหาระยะทางและการกระจัด 1.4 แรงและผลของแรง 1.4.1 ความหมายของแรง 1.4.2 ผลของแรงกับการเคลื่อนที่แบบต่างๆ 1.4.3 อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง	4
หน่วยที่ 2 พลังงาน 2.1 อุณหภูมิตาม 2.1.1 ความหมายอุณหภูมิ 2.1.2 การวัดและการเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิ 2.2 การถ่ายโอนความร้อน 2.2.1 ความหมายการถ่ายโอนความร้อน 2.2.2 การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์	4

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	คะแนน
2.3 การดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ 2.3.1 ความหมายการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ 2.3.2 ประโยชน์ของการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุและการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	
2.4 สมดุลความร้อน 2.4.1 ความหมายของสมดุลความร้อน 2.4.2 การคำนวณสมดุลความร้อน 2.4.3 ผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร 2.4.4 ประโยชน์ของสมดุลความร้อนในชีวิตประจำวัน	
หน่วยที่ 3 บรรยากาศ	2
3.1 องค์ประกอบของอากาศ	
3.2 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	
3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ	
3.4 รากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ 3.4.1 อุณหภูมิ 3.4.2 ความชื้น 3.4.3 ความกดอากาศ 3.4.4 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้า อากาศ	
3.5 การพยากรณ์อากาศ 3.5.1 ความหมายของการพยากรณ์อากาศ 3.5.2 การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์	
3.6 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลก 3.6.1 ผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3.6.2 ผลของลมฟ้าอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3.6.3 ปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ ที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก ภูเขาไฟ ไอโซนและฝนกรด 3.6.4 ภาวะโลกร้อน	
รวม	10

4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน)

กำหนดการสอบกลางภาค **ระหว่างวันที่ 18-22 กรกฎาคม 2554** เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
หน่วยที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่ 1.1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ 1.2 การรวมปริมาณเวกเตอร์	ปรนัย 4 ข้อ(2 คะแนน) อัตนัย 2 ข้อ(4 คะแนน)	6
1.3 ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ 1.3.1 ระยะทางและการกระจัด 1.3.2 การคำนวณหาระยะทางและการกระจัด	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(3 คะแนน)	4
1.4 แรงและผลของแรง 1.4.1 ความหมายของแรง 1.4.2 ผลของแรงกับการเคลื่อนที่แบบต่างๆ 1.4.3 อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(3 คะแนน)	4
หน่วยที่ 2 พลังงาน 2.1 อุณหภูมิตาม 2.1.1 ความหมายอุณหภูมิ 2.1.2 การวัดและการเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิ	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(2 คะแนน)	3
2.2 การถ่ายโอนความร้อน 2.2.1 ความหมายการถ่ายโอนความร้อน 2.2.2 การถ่ายโอนความร้อนในชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(2 คะแนน)	3
	ปรนัย 12 ข้อ(6 คะแนน) อัตนัย 6 ข้อ(14 คะแนน)	20

4.5 ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ (10 คะแนน)

4.5.1 แบบบันทึกการสังเกตการทดลอง 5 คะแนน

4.5.2 แบบบันทึกการให้คะแนนการทดลอง 5 คะแนน

สอบระหว่างวันที่ 11-16 กรกฎาคม 2554

สอบระหว่างวันที่ 21-25 กุมภาพันธ์ 2555

4.5.1 แบบบันทึกการสังเกตการทดลอง (5 คะแนน)

รายการสังเกต	ระดับการประเมิน		
	ดี (2)	พอใช้ (1)	ควรปรับปรุง (0)
1. มีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ			
2. มีการเตรียมและดำเนินการทดลองตามขั้นตอน			
3. การใช้อุปกรณ์และสารเคมี			
4. ความคล่องแคล่วในการทดลอง			
5. ความเป็นระเบียบระหว่างและหลังปฏิบัติการทดลอง			
รวม			

4.5.2 เกณฑ์ให้คะแนนรายงานการทดลอง (5 คะแนน)

1. จุดประสงค์การทดลอง (1 คะแนน)
 - 2.1 จุดประสงค์สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง 1 คะแนน
 - 2.2 จุดประสงค์สอดคล้องเพียงบางส่วน 0.5 คะแนน
 - 2.3 จุดประสงค์ไม่สอดคล้อง 0 คะแนน
2. สมมติฐานการทดลอง (1 คะแนน)
 - 2.1 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ถูกต้องเป็นเหตุเป็นผล 1 คะแนน
 - 2.2 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ถูกต้องบางส่วน 0.5 คะแนน
 - 2.3 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่ถูกต้องไม่เป็นเหตุเป็นผล 0 คะแนน
3. ผลการทดลอง (2 คะแนน)
 - 3.1 แสดงผลการศึกษาได้อย่างถูกต้อง 1 คะแนน
 - 3.2 นำเสนอได้เหมาะสม 1 คะแนน
 - 3.3 แสดงผลการศึกษาได้ไม่ถูกต้อง 0 คะแนน
4. สรุปผลการทดลอง (1 คะแนน)
 - 4.1 สรุปให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับตัวแปรที่ศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 1 คะแนน
 - 4.2 สรุปให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับตัวแปรที่ศึกษาได้เพียงบางตัวแปร 0.5 คะแนน
 - 4.3 ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้กับตัวแปรที่ศึกษา 0 คะแนน

4.6 ประเมินจากการสอบปลายภาค (30 คะแนน)

กำหนดการสอบปลายภาค **ระหว่างวันที่ 28 ก.พ-1 มี.ค 2555** เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที
เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
2.3 การดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ 2.3.1 ความหมายการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุ 2.3.2 ประโยชน์ของการดูดกลืนและคายความร้อนของวัตถุและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	ปรนัย 4 ข้อ(2 คะแนน)	2
2.4 สมดุลความร้อน 2.4.1 ความหมายของสมดุลความร้อน 2.4.2 การคำนวณสมดุลความร้อน 2.4.3 ผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร 2.4.4 ประโยชน์ของสมดุลความร้อนในชีวิตประจำวัน	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(3 คะแนน)	4
หน่วยที่3 บรรยากาศ 3.1 องค์ประกอบของอากาศ 3.2 การแบ่งชั้นบรรยากาศ	ปรนัย 4 ข้อ(2 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(2 คะแนน)	4
3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ 3.4 ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ 3.4.1 อุณหภูมิ 3.4.2 ความชื้น 3.4.3 ความกดอากาศ 3.4.4 อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ	ปรนัย 6 ข้อ(3 คะแนน) อัตนัย 4 ข้อ(9 คะแนน)	12
3.5 การพยากรณ์อากาศ 3.5.1 ความหมายของการพยากรณ์อากาศ 3.5.2 การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(3 คะแนน)	4
3.6 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลก 3.6.1 ผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3.6.2 ผลของลมฟ้าอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3.6.3 ปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่โอโซนและฝนกรด 3.6.4 ภาวะโลกร้อน	ปรนัย 2 ข้อ(1 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ(3 คะแนน)	4
รวม	ปรนัย 20 ข้อ(10 คะแนน) อัตนัย 8 ข้อ(20 คะแนน)	30