

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา ดาราศาสตร์ 2 รหัสวิชา ว32262 จำนวน 40 ชั่วโมง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการรับและคายพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และผลที่มีต่ออุณหภูมิอากาศในแต่ละบริเวณของโลก 2. อธิบายกระบวนการที่ทำให้เกิดสมดุลพลังงานของโลก	K : 1. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการที่ทำให้เกิดสมดุลพลังงานของโลก 2. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสัณฐานและการเอียงของแกนหมุนโลกกับการรับรังสีดวงอาทิตย์ 3. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเมฆ ละอองลอย และแก๊สเรือนกระจกกับการรับรังสีดวงอาทิตย์ และการแผ่รังสีคลื่นยาว 4. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของพื้นผิวโลกกับการรับและดูดกลืนรังสีดวงอาทิตย์ P: 5. นักเรียนสามารถทดลองความสัมพันธ์ระหว่างเมฆ ละอองลอย และแก๊สเรือนกระจกกับการรับรังสีดวงอาทิตย์ และการแผ่รังสีคลื่นยาว 6. นักเรียนสามารถทดลองความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของพื้นผิวโลกกับการรับและดูดกลืนรังสีดวงอาทิตย์ A: 7. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	โลกมีการปลดปล่อยพลังงานกลับสู่อวกาศในปริมาณที่ เท่ากัน ซึ่งทำให้เกิดสมดุลพลังงาน ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศของโลกค่อนข้างคงที่ การรักษา สมดุลพลังงานเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางแสง กระบวนการถ่ายโอนความร้อน ซึ่งกระบวนการ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กับปัจจัยสำคัญ ได้แก่ สัณฐานและการเอียงของแกนโลก เมฆและละอองลอย แก๊สเรือนกระจก ลักษณะของพื้นผิวโลก กระบวนการและปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้แต่ละบริเวณของ โลกได้รับพลังงานและมีอุณหภูมิแตกต่างกัน

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3. อธิบายผลของแรงเนื่องจากความแตกต่างของความกดอากาศ แรงคอริอลิส แรงแสู่ศูนย์กลาง และแรงเสียดทานที่มีต่อการหมุนเวียนของอากาศ 4. อธิบายการหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศ	K: 8. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศที่เป็นผลมาจากแรงที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความกดอากาศ 9. นักเรียนสามารถอธิบายผลของแรงที่เกิดจากการหมุนรอบตัวของโลกกับการเคลื่อนที่ของอากาศ 10. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของการหมุนเวียนอากาศกับลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ P: 11. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายผลของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางกับการเคลื่อนที่ของอากาศ 12. นักเรียนสามารถทดลองผลของแรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของอากาศ 13. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การหมุนเวียนอากาศตามแบบจำลองการหมุนเวียนอากาศแบบทั่วไป A: 14. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	การหมุนเวียนของอากาศเกิดขึ้นจากความกดอากาศที่ต่างกันระหว่างสองบริเวณ โดยอากาศ เคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนในการ เคลื่อนที่ของอากาศในแนวราบ และเมื่อพิจารณาการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวตั้งจะพบว่าอากาศ เหนือบริเวณความกดอากาศต่ำจะมีการยกตัวขึ้น ขณะที่อากาศเหนือบริเวณความกดอากาศสูงจะจมตัวลง โดยการเคลื่อนที่ของอากาศทั้งในแนวราบและแนวตั้งนี้ทำให้เกิดเป็นการหมุนเวียนของอากาศ
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	5. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการแบ่งชั้นน้ำในมหาสมุทร 6. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทรและรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร 7. อธิบายผลของการหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทรที่มีต่อลักษณะลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม	K: 15. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลให้อุณหภูมิและความเค็มของน้ำผิวหน้ามหาสมุทรในแต่ละแถบละติจูดแตกต่างกัน 16. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความเค็มของน้ำในมหาสมุทรในแต่ละระดับความลึก 17. นักเรียนสามารถอธิบายการจำแนกชั้นของน้ำในมหาสมุทร 18. นักเรียนอธิบายปัจจัยและรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้ามหาสมุทร 19. นักเรียนสามารถอธิบายปัจจัยและรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำลึก	น้ำในมหาสมุทรมีอุณหภูมิและความเค็มของน้ำแตกต่างกันในแต่ละแถบละติจูดและแต่ละระดับ ความลึก ซึ่งหากพิจารณามวลน้ำในแนวตั้งและใช้อุณหภูมิเป็นเกณฑ์ จะสามารถแบ่งชั้นน้ำได้เป็น 3 ชั้น น้ำชั้นบน น้ำชั้นเทอร์โมไคลน์ และน้ำชั้นล่าง

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
		20. นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดน้ำผุดและน้ำจืด และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม P: 21. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายผลจากการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้ามหาสมุทร 22. นักเรียนสามารถสืบค้นและอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา และผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม A: 23. นักเรียนสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้	
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	8. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเสถียรภาพอากาศและการเกิดเมฆ 9. อธิบายการเกิดแนวปะทะอากาศแบบต่าง ๆ และลักษณะลมฟ้าอากาศที่เกี่ยวข้อง	K: 24. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความกดอากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเมื่ออากาศยกตัวหรือจมตัว 25. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของเสถียรภาพอากาศแบบต่าง ๆ กับการยกตัวของก้อนอากาศ 26. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการเกิดเมฆที่มีรูปร่างแตกต่างกัน P 27. นักเรียนสามารถสืบค้นเพื่ออธิบายกลไกต่าง ๆ ที่ช่วยทำให้เกิดเมฆ A 28: นักเรียนสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้	ก้อนอากาศที่เคลื่อนที่ในแนวดิ่งจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศส่งผลให้อุณหภูมิของ ก้อนอากาศเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยอุณหภูมิของก้อนอากาศแห้งเปลี่ยนแปลงด้วยอัตราแอเดียแบติก ของอากาศแห้ง และอุณหภูมิของก้อนอากาศอึมตัวเปลี่ยนแปลงด้วยอัตราแอเดียแบติกของอากาศอึมตัว
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการ	10. อธิบายปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลสนับสนุน 11. วิเคราะห์และอภิปรายเหตุการณ์ที่เป็นผลจากการ	K: 29. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 30. นักเรียนสามารถอธิบายหลักฐานที่ใช้บ่งบอกการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	โลกมีกระบวนการสมดุลพลังงาน ที่ควบคุมให้พลังงานเฉลี่ยที่โลกได้รับเท่ากับพลังงานเฉลี่ยที่โลก ปล่อยกลับสู่อวกาศ ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโลกในแต่ละปีค่อนข้างคงที่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ บรรยากาศ เมฆ พื้นผิวโลก รวมทั้งพลังงานจากดวงอาทิตย์ หากปัจจัยดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงจะ ส่งผลต่อสมดุลพลังงานของโลกทำให้ภูมิอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลงได้

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
เปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และนำเสนอ แนวปฏิบัติของมนุษย์ที่มีส่วนช่วยในการชะลอการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	31. นักเรียนสามารถอธิบายผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม P 32. นักเรียนสามารถออกแบบและนำเสนอแนวปฏิบัติเพื่อลดปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและแนวทางการรับมือกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น A: 33. นักเรียนสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้	นักวิทยาศาสตร์ศึกษา การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอดีตจากหลักฐานทางธรณีวิทยาต่าง ๆ โดยวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี เพื่อเชื่อมโยงกับอุณหภูมิอากาศในอดีต ทำให้ทราบว่าโลกมีการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกคนที่จะร่วมมือกันลดปัจจัย ที่ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และวางแผนรับมือต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	12. แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศบนแผนที่อากาศ 13. วิเคราะห์ และคาดการณ์ลักษณะลมฟ้าอากาศเบื้องต้นจากแผนที่อากาศและข้อมูลสารสนเทศ เพื่อวางแผนในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพลมฟ้าอากาศในท้องถิ่นได้	K: 34. นักเรียนสามารถแปลความหมายสัญลักษณ์แสดงข้อมูลที่สถานีตรวจอากาศผิวพื้นและระบุสภาพลมฟ้าอากาศ 35. นักเรียนสามารถแปลความหมายสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างบนแผนที่อากาศผิวพื้นและระบุสภาพลมฟ้าอากาศ 36. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแปลความหมายจากภาพถ่ายดาวเทียม P: 37. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแปลความหมายจากข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ 38. นักเรียนสามารถนำข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาต่าง ๆ และพยากรณ์อากาศมาวางแผนการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับสภาพลมฟ้าอากาศ A: 39. นักเรียนสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้	ข้อมูลองค์ประกอบลมฟ้าอากาศจากทั่วโลกจะแสดงผลในรูปแบบของสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ในประเทศไทยมีการใช้สารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาหลายประเภท เช่น แผนที่อากาศชนิดต่าง ๆ ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ โดยสารสนเทศแต่ละประเภท มีการนำมาใช้ประโยชน์แตกต่างกัน