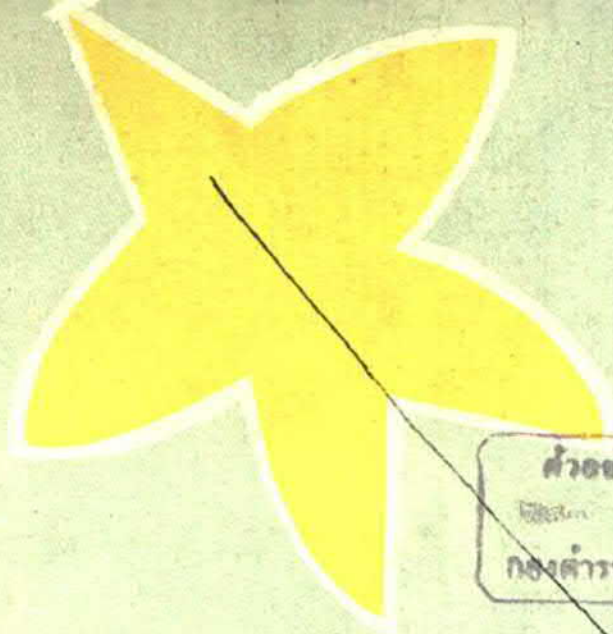




คำอธิบายแบบเรียน
วิชาภาษาไทย
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
กองตำรา กรมวิชาการ



แบบเรียนสังคมศึกษา
ภูมิศาสตร์กายภาพ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒



ฉบับปรับปรุง



แบบเรียนสังคมศึกษา
ภูมิศาสตร์กายภาพ
ฉบับปรับปรุง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ของ
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่แปด ๑๐,๐๐๐ เล่ม

พ.ศ. ๒๕๑๘

ปกกระดาษราคาเล่มละ ๔.๕๐ บาท

(ห้ามขายเกินกว่าราคาที่กำหนดไว้)

จัดพิมพ์โดยองค์การค้ำของคุรุสภา

พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

๕๒ ถนนลาดพร้าว บางกะปิ กรุงเทพมหานคร

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

คำนำ

แบบเรียนสังคมศึกษาวิชาภูมิศาสตร์กายภาพ ฉบับปรับปรุง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.ศ. ๒) นี้ กรมวิชาการได้มอบหมายให้บุคคล
ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. Mr. Clifford O'Malley
๒. Mr. Joop Van Couwelaar
๓. นางผอูน สุวรรณาวิน
๔. นางสาวสุพรรณิ กาญจนขัติ
๕. นายมานิต พงษ์ช้าง
๖. นายวิญญาณ์ พันธธร

เป็นผู้จัดทำ โดยแยกภาค ๑ ภูมิศาสตร์กายภาพ จากแบบเรียน
สังคมศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ซึ่งนางสุมนา คำทอง
เป็นผู้เรียบเรียงขึ้น และกระทรวงศึกษาธิการได้แต่งตั้งให้ นางสาวสวาท
เสนาณรงค์ เป็นผู้ตรวจ มาปรับปรุงจัดทำภาพให้สัมพันธ์กับบทเรียน
พิจารณาจัดวางภาพและจัดหน้าหนังสือให้เหมาะสมเข้ามาตรฐานหนังสือ
แบบเรียนที่ดี กรมวิชาการหวังว่าแบบเรียนเล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์
แก่การศึกษาสำหรับชั้นนี้ตามสมควร

กรมวิชาการ

สารบัญ

หน้า

บทที่ ๑	ส่วนประกอบของโลก การเคลื่อนไหวของอากาศ	๑—๓
บทที่ ๒	ลม เหตุที่เกิดลม ประเภทของลม	๔—๖
บทที่ ๓	ลมประจำเวลา ลมบก ลมทะเล ลมหุบเขา และ ลมภูเขา ลมประจำปี ลมค้า ลมทวนลมค้า ลมฝ่ายตะวันตก ลมชั่วโลก	๗—๑๒
บทที่ ๔	ลมประจำฤดู ลมมรสุมฤดูร้อน ลมมรสุมฤดูหนาว ลมประจำถิ่น ลมร้อน ลมเย็น ลมว่าว ลม ตะเภา	๑๓—๒๐
บทที่ ๕	ลมพายุ ลมพายุฟ้าคะนอง ลมพายุหมุน ลม แอนติไซโคลน การวัดอัตราความเร็วของลม	๒๑—๒๔



บทที่ ๑

ส่วนประกอบของโลก

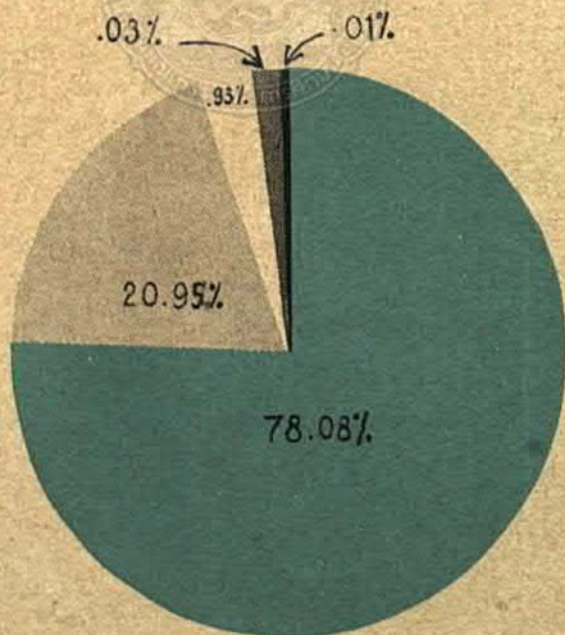
ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโลกได้แก่ อุทกภาค (Hydrosphere) หรือส่วนที่เป็นพื้นน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่คือทะเลและมหาสมุทร และธรณีภาค (Lithosphere) หรือเปลือกโลก ซึ่งเป็นของแข็งที่เราเห็นอยู่ทั่วไป ตลอดจนไปถึงแก่นโลก (Centrosphere) และบรรยากาศ (Atmosphere) ซึ่งเป็นสิ่งห่อหุ้มโลกชั้นนอกสุด ในระยะที่วัดจากพื้นโลกขึ้นไปไม่เกิน ๒๐๐ ไมล์ เรียกว่า บรรยากาศ ทั้งสิ้น

ส่วนผสมของอากาศ

อากาศรอบ ๆ ตัวเรานี้ก็คือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกนั่นเอง อากาศมีส่วนผสมที่ประกอบด้วยธาตุที่สำคัญ ๒ ชนิด ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน (Nitrogen) และออกซิเจน (Oxygen) มีธาตุและสารประกอบอื่น ๆ ผสมอยู่เพียงเล็กน้อย เช่น อาร์กอน คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ และผงละอองอื่น ๆ ส่วนผสมของอากาศโดยประมาณมีดังนี้

ไนโตรเจน	๗๘.๐๘%
ออกซิเจน	๒๐.๙๕%
อาร์กอน	.๙๓%
คาร์บอนไดออกไซด์	.๐๓%
อื่น ๆ	.๐๑%

ไอน้ำมีอยู่ในอากาศแตกต่างกันไปในที่ต่าง ๆ อากาศบางแห่งมีไอน้ำประมาณ ๐.๐๕% บางแห่งมีมากถึง ๔% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของสิ่งแวดล้อมในเวลานั้นด้วย ไอน้ำในอากาศเกิดจากน้ำในที่ต่าง ๆ ระเหยกลายเป็นไอ และโดยอาศัยลมพัดพาไปในที่ต่าง ๆ เมื่อพัดขึ้นไปสู่เบื้องบน ไปกระทบอากาศเย็นเข้า ก็เกิดการกลั่นตัว การกลั่นตัวนั้นจะเกิดเป็นลักษณะปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอากาศขึ้น เช่น เป็นเมฆ เป็นหมอก เป็นฝน และลูกเห็บ เป็นต้น



ส่วนผสมของอากาศ

การเคลื่อนไหวของอากาศ

เนื่องจากอากาศอยู่ในอำนาจความถ่วงของโลก จึงมีน้ำหนักกดทับลงมาเป็นชั้น ๆ อากาศที่อยู่ตอนบนมีน้ำหนักน้อย อากาศที่อยู่ตอนล่างมีน้ำหนักมาก น้ำหนักของอากาศที่กดทับลงมานี้ เรียกว่า ความกดบรรยากาศ ถ้าอากาศมีอุณหภูมิสูง จะมีความกดต่ำ ส่วนอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำ จะมีความกดสูง

ความกดบรรยากาศมักจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยเฉพาะอากาศที่อยู่ใกล้กับพื้นผิวโลก อุณหภูมิและความกดบรรยากาศในวันหนึ่ง ๆ ย่อมแตกต่างกันไป เมื่ออากาศได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ก็จะทำให้ขยายตัวสูง ความกดบรรยากาศก็ต่ำ หรือเรียกว่า ความกดอากาศต่ำ ตรงกันข้ามกับอากาศเย็น จะมีน้ำหนักความกดมาก เรียกว่า ความกดอากาศสูง เมื่ออากาศร้อนขยายตัวขึ้นสูง อากาศที่เย็นในบริเวณใกล้เคียงจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ ซึ่งเรียกกันว่า ลม (Wind)



บทที่ ๒

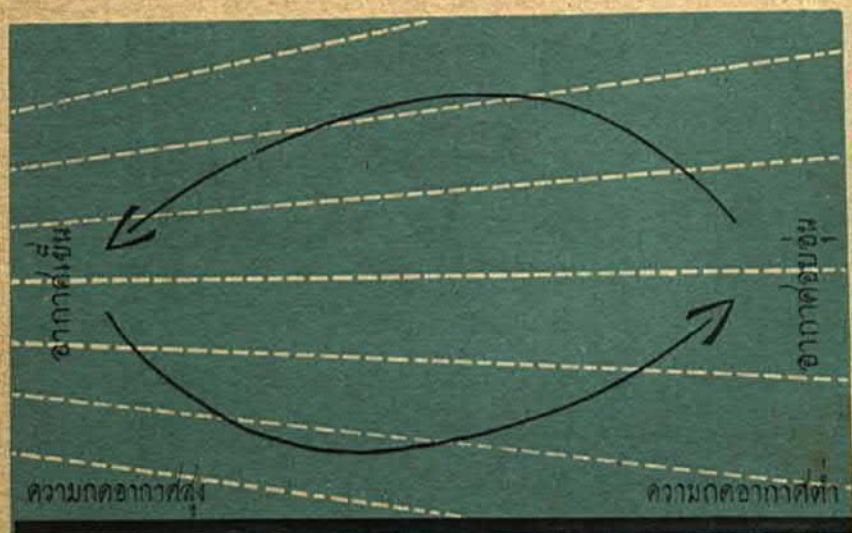
ลม

ลมคืออะไร ลม (Wind) เป็นสิ่งที่เรารู้สึกได้ด้วยกายสัมผัส หรือรู้ได้ด้วยการสังเกตสิ่งที่เคลื่อนไหวด้วยกำลังลม ดังนั้นถ้าจะกล่าวง่าย ๆ ลม คือ อากาศที่เคลื่อนไหวจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยมากจะเคลื่อนที่ไปตามแนวนานกับการเคลื่อนที่ของโลก หรือตามแนวนานกับพื้นผิวของโลก การเคลื่อนไหวของอากาศนี้ ถ้าเป็นทางราบขนานไปกับพื้นผิวโลก เรียกว่า ลม ถ้าเป็นการเคลื่อนไหวของอากาศตามแนวตั้งหรือแนวชันลง เรียกว่า กระแสอากาศ (Air Current)

เหตุที่เกิดลม ลมเกิดจากความแตกต่างของความกดบรรยากาศ ถ้าที่หนึ่งมีความกดอากาศสูง อีกที่หนึ่งมีความกดอากาศต่ำ จะเกิดเป็นลมพัดจากที่ที่มีความกดอากาศสูงเข้าสู่ที่ที่มีความกดอากาศต่ำ ทิศทางที่ลมพัดนี้มีผลต่ออากาศในอาณาบริเวณที่ลมพัดผ่าน เป็นต้นว่า ถ้าเป็นลมที่พัดมาจากขั้วโลก ก็จะพาความเย็นมาให้ ถ้าลมพัดผ่านทะเลทราย ก็จะพาเอาความร้อนและความแห้งแล้งมาสู่ดินแดนที่ลมพัดผ่าน



ประเภทของลม เนื่องจากความแตกต่างของความกดบรรยากาศเป็นข้อเกิดของลม ดังนั้น ถ้าความแตกต่างของความกดบรรยากาศเป็นอยู่โดยประจำตลอดปี ลมที่เกิดขึ้นก็จะพัดในทิศทางเดียวกันอยู่ตลอดปี เรียกว่า ลมประจำปี ถ้าความแตกต่างของความกดของอากาศเป็นอยู่เฉพาะฤดู ลมที่เกิดขึ้นก็จะพัดตามฤดูกาล เรียกว่า ลมประจำฤดู ถ้าความแตกต่างกันของความกดของอากาศเป็นอยู่เฉพาะเวลากลางวันและกลางคืน ลมที่พัดก็จะผลัดกันพัดในเวลากลางวันและกลางคืน เรียกว่า ลมประจำเวลา ถ้าความแตกต่างของความกดของอากาศไม่แน่นอน ลมที่พัดก็จะพัดในทิศทางที่ไม่แน่นอน



เรียกว่า ลมแปรปรวน ถ้าความแตกต่างของความกดบรรยากาศที่ไม่แน่นอนนี้เกิดขึ้นบ่อยครั้งในตำบลใดตำบลหนึ่งในระยะเวลาปีหนึ่ง ลมนั้นจะได้ชื่อว่า ลมประจำถิ่น ถ้าความแตกต่างของความกดบรรยากาศเป็นไปอย่างรุนแรงและรวดเร็ว ลมที่พัดก็จะพัดด้วยความรุนแรงและรวดเร็ว เรียกว่า ลมพายุ ลมที่พัดอยู่ทั่วโลก อาจแบ่งออกได้เป็น ๕ ประเภท คือ

๑. ลมประจำเวลา เช่น ลมบก ลมทะเล ลมหุบเขา เป็นต้น
๒. ลมประจำฤดู เช่น ลมมรสุมประจำฤดูร้อน ลมมรสุมประจำฤดูหนาว เป็นต้น
๓. ลมประจำปี เช่น ลมค้า ลมทวนลมค้า ลมข้าวโลก เป็นต้น
๔. ลมประจำถิ่น เช่น ลมร้อน และลมหนาว เป็นต้น
๕. ลมแปรปรวน และลมพายุ เช่น ลมพายุฟ้าคะนอง และลมพายุไต้ฝุ่น เป็นต้น

บทที่ ๓
ลมประจำเวลา



ลมบก ลมทะเล เป็นลมประจำเวลาที่พัดสม่ำเสมอ เกิดจากความแตกต่างของความกดบรรยากาศระหว่างพื้นแผ่นดินและพื้นน้ำ ซึ่งมีอยู่เป็นประจำระหว่างเวลากลางคืนและกลางวัน

ลมทะเล ในเวลากลางวัน แผ่นดินและพื้นน้ำต่างก็ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ แต่อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำทะเล ทั้งนี้เพราะพื้นดินดูดความร้อนได้เร็ว และคายความร้อนออกไปได้เร็ว ส่วนน้ำทะเลดูดความร้อนช้า และคายความร้อนช้า อากาศเหนือพื้นดินมีอุณหภูมิสูง ความกดดันต่ำ ส่วนอากาศเหนือพื้นน้ำมีอุณหภูมิต่ำ ความกดดันสูง อากาศร้อนเหนือพื้นดินจะขยายตัวลอยสูงขึ้น ทำให้อากาศที่เย็นกว่าเหนือพื้นน้ำพัดเข้าแทนที่ จึงเกิดเป็นลมเย็นพัดจากทะเลเข้าสู่แผ่นดิน มักจะเริ่มมีตั้งแต่เวลาก่อนเที่ยงวันไปจนถึงพลบค่ำ เรียกว่า ลมทะเล (Sea Breeze) หรือ ลมขึ้น

ลมบก ในเวลากลางคืน อากาศเหนือแผ่นดินเย็นกว่าอากาศเหนือพื้นน้ำทะเล ทั้งนี้เพราะพื้นดินคายความร้อนออกไปได้เร็วกว่าพื้นน้ำทะเล อุณหภูมิเหนือพื้นดินจึงลดต่ำลง อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำยังสูง เมื่ออุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินเช่นนี้ ก็จะเกิดเป็นลมพัดออกจากแผ่นดินไปสู่ทะเล เรียกว่า ลมบก (Land Breeze) หรือ ลมถ่วง ลมนี้จะพัดอยู่เริ่มตั้งแต่ก่อนเที่ยงคืนไปจนถึงรุ่งอรุณ

ผลที่เกิดจากลมบกและลมทะเล ลมบกและลมทะเลเป็นประโยชน์ต่อชาวประมงที่ยังใช้เรือใบออกทะเลโดยอาศัยลมบกในเวลากลางคืน และกลับเข้าฝั่งด้วยกำลังลมทะเลในเวลากลางวัน นอกจากนี้ในฤดูร้อนลมทะเลช่วยทำให้อากาศบริเวณใกล้ทะเลเย็นสบายขึ้น ลมทะเลนี้จะพัดเข้าสู่แผ่นดินได้อย่างไกลที่สุดไม่เกิน ๗๕ ไมล์ หรือ ๑๒๐ กิโลเมตร

ลมหุบเขาและลมภูเขา เหตุที่เกิดลมหุบเขาและลมภูเขานั้น เนื่องจากใน



ลมทะเล

เวลากลางวันบนภูเขาที่ล้อมหุบเขาอยู่ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์โดยตรง บนภูเขาจึงมีความกดของอากาศต่ำกว่าบริเวณหุบเขา และมีอุณหภูมิสูง อากาศจะขยายตัวลอยสูงขึ้น อากาศจากหุบเขาก็เคลื่อนเข้าแทนที่ เป็นเหตุให้เกิดลมพัดจากหุบเขาขึ้นไปยังภูเขา เรียกว่า ลมหุบเขา (Valley Breeze) ตกค่ำบริเวณยอดเขาคายความร้อนลงเร็วกว่าบริเวณหุบเขา อุณหภูมิของอากาศบริเวณหุบเขาสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศบริเวณภูเขา จึงเกิดเป็นลมพัดจากภูเขาลงไปยังหุบเขา เรียกว่า ลมภูเขา (Mountain Breeze)

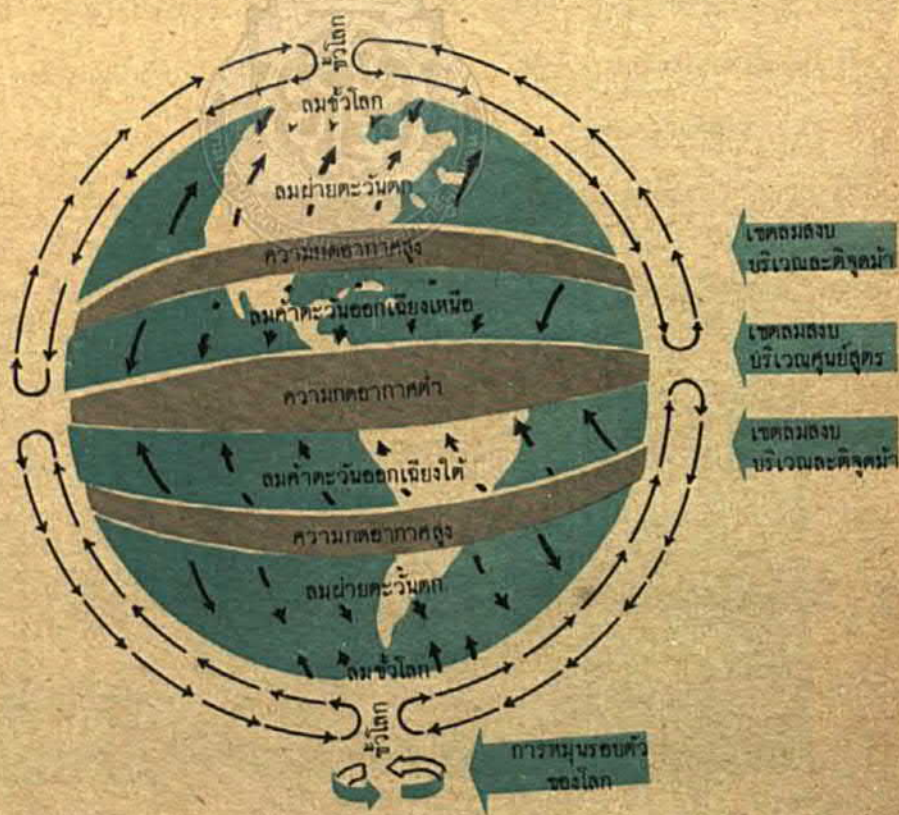
ผลอันเกิดจากลมหุบเขาและลมภูเขา อาจกล่าวได้ว่า ลมหุบเขาช่วยทำให้ความร้อนจากภูเขาคลายลงบ้างในเวลากลางวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าภูเขานั้นๆ อยู่ไม่ห่างไกลจากทะเล ถ้าเป็นด้านเขาที่หันหลังให้ลมทะเลตามธรรมชาติย่อมจะร้อนจัดกว่าด้านเขาที่หันหน้าให้ลมทะเล แต่ถ้าลมหุบเขาพัดผ่านเขาด้านหันหลังให้ลมทะเล ลมจากหุบเขาจะช่วยให้ภูเขาเย็นลงได้บ้าง ส่วนลมภูเขาจะช่วยให้หุบเขาเย็นจัดในตอนกลางคืน



ลมประจำปี หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ลมประจำดาวเคราะห์ เป็นลมที่พัดผ่านส่วนต่าง ๆ ของพื้นผิวโลกเป็นประจำตลอดปี ได้แก่

๑. ลมค้า ในซีกโลกภาคเหนือ เรียกว่า ลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ ในซีกโลกภาคใต้ เรียกว่า ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้ เป็นลมที่พัดจากเขตความกดอากาศสูงประมาณละติจูดหรือเส้นรุ้ง ๓๐ องศาเหนือและใต้ มายังเขตความกดอากาศต่ำในบริเวณเส้นศูนย์สูตร หรืออิเควเตอร์ (Equator)

ลมค้ามีความสำคัญต่อการเดินเรือที่ใช้ใบ



ทิศทางที่ลมประจำปีพัดผ่านผิวโลก

๒. ลมทวนลมค้ำ ในแนวลมค้ำ มีลมที่พัดทิศตรงกันข้ามกับลมค้ำ จากเขตศูนย์สูตรไปยังเขตละติจูด ๓๐ องศาเหนือและใต้ เป็นลมพัดเบี่ยงบนสูงจากพื้นดินประมาณ ๑๐,๐๐๐ ฟุต เมื่อเข้าสู่ละติจูดสูงขึ้นจะค่อยพัดใกล้พื้นดินลงมา เนื่องจากพัดในทิศตรงข้ามกับลมค้ำ จึงเรียกว่า ลมทวนลมค้ำ

๓. ลมฝ่ายตะวันตก ลมตะวันตกเฉียงใต้ในซีกโลกภาคเหนือ และตะวันตกเฉียงเหนือในซีกโลกภาคใต้ พัดจากแนวความกดอากาศสูงประมาณละติจูด ๓๐ องศาเหนือและใต้ ไปยังแนวความกดอากาศต่ำใกล้ขั้วโลกประมาณละติจูด ๖๐—๖๕ องศาเหนือและใต้

๔. ลมขั้วโลก ลมขั้วโลกตะวันออกเฉียงเหนือในซีกโลกภาคเหนือ และขั้วโลกตะวันออกเฉียงใต้ในซีกโลกภาคใต้ พัดจากแนวความกดอากาศสูงของขั้วโลกทั้งสองสู่บริเวณความกดอากาศต่ำใกล้ขั้วโลก

แถบลมสงบบริเวณศูนย์สูตร (Doldrums) เนื่องจากในบริเวณศูนย์สูตรมีอุณหภูมิสูง มีความกดอากาศต่ำ อากาศลอยสู่เบื้องบนแยกเคลื่อนเข้าสู่แนวความกดอากาศสูง ทำให้เป็นเขตลมสงบ มีลมแปรปรวนบ้างเล็กน้อย

แถบลมสงบบริเวณละติจูดม้า (Horse Latitude) อยู่ในเขตความกดอากาศสูงประมาณเส้นรุ้งหรือละติจูด ๓๐—๓๕ องศาเหนือและใต้ อากาศเคลื่อนจากบริเวณนี้ไปสู่เขตความกดอากาศต่ำเหนือและใต้ ทำให้ลมสงบไม่มีลมพัด ที่ได้ชื่อว่าแถบลมสงบบริเวณละติจูดม้า มีเรื่องเล่ากันว่า ในสมัยโบราณ เรือใบเดินทางผ่านบริเวณน่านน้ำนี้ เนื่องจากไม่มีลมส่ง ทำให้เรือแล่นไปได้ช้ามาก จึงต้องโยนม้าที่บรรทุกมาทิ้งลงทะเลเสียบ้าง เพื่อให้เรือเบา จะได้แล่นไปได้สะดวกขึ้น

สาเหตุที่เกิดลมประจำปี อาจสรุปได้ดังนี้

๑. เกี่ยวกับแนวความกดของอากาศที่เป็นประจำอยู่เดิมตลอดปี เขตศูนย์สูตร เป็นเขตที่ได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์มากอยู่ตลอดปี อุณหภูมิของอากาศในแถบนี้สูงตลอดปี ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากแนวความกดอากาศสูงสู่แนวความกดอากาศต่ำ เช่นทำให้เกิดลมค้า และลมฝ่ายตะวันตก เป็นต้น

๒. เนื่องจากการหมุนของโลกซึ่งหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาหรือหมุนจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ทำให้ลมที่พัดสู่เขตศูนย์สูตรแทนที่จะเป็นแนวตรงจากเหนือมาได้ หรือได้ไปเหนือต้องพัดเฉียงไป ตามกฎที่วิลเลียม เฟอร์เรล (William Ferrel) นักภูมิศาสตร์คนหนึ่งที่ทดลองมาแล้ว คือ ทางซีกโลกภาคเหนือ พัดเฉียงไปทางขวา จากตะวันออกเฉียงเหนือไปทางตะวันตกเฉียงใต้ทำให้เกิดลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนทางซีกโลกภาคใต้จะพัดเฉียงไปทางซ้าย จากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดลมค้าตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยเหตุที่โลกหมุนรอบตัวเองด้วยความเร็วสูงจึงเป็นเหตุให้เกิดเขตความกดอากาศต่ำขึ้นทางทิศตะวันออกของขั้วโลกเสมอ ทำให้เกิดเป็นลมพัดจากเขตความกดอากาศสูง แถบตอนกลางของเขตอบอุ่น ไปทางทิศตะวันออกของขั้วโลก เรียกว่า ลมขั้วโลกตะวันออก ทางซีกโลกภาคเหนือ ลมจะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เฉียงขวา) ส่วนทางซีกโลกภาคใต้ลมจะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ (เฉียงซ้าย) เรียกว่า ลมฝ่ายตะวันตก (Prevailing Westerly Winds)

บทที่ ๔

ลมประจำฤดู และลมประจำถิ่น



ลมประจำฤดู (Seasonal Wind) เป็นลมที่พัดตามฤดูกาล เกิดจากความแตกต่างของความกดบรรยากาศระหว่างฤดูกาลของท้องถิ่น ๒ แห่ง ได้แก่ ลมมรสุม (Monsoon) คำว่า “มรสุม” มาจากภาษาอาหรับว่า มุสซิม (Mausim) แปลว่า “ฤดูกาล” ฉะนั้นลมมรสุมก็คือลมพัดประจำฤดูที่เกิดขึ้นเฉพาะถิ่นหนึ่ง ๆ ที่มีบริเวณกว้าง และเป็นลมที่พัดเป็นระยะเวลานานและแน่นอนเช่นนั้นตลอดฤดูทุก ๆ ปี

เหตุที่เกิดลมมรสุม เนื่องมาจากความแตกต่างของภูมิอากาศและความแตกต่างของความกดบรรยากาศระหว่างเหนือพื้นดินกับเหนือพื้นน้ำเป็นข้อใหญ่ ทำให้เกิดลมพัดจากแผ่นดินออกสู่ทะเล และลมพัดจากทะเลเข้าสู่แผ่นดิน คล้ายกับลมบกและลมทะเล แต่พัดเป็นบริเวณกว้างขวางกว่าลมบกและลมทะเล และพัดเป็นระยะเวลาประมาณ ๖ เดือน ลมมรสุมมี ๒ ชนิด คือ

๑. ลมมรสุมฤดูร้อน เป็นลมที่พัดจากทะเลและมหาสมุทรเข้าสู่ภาคพื้นทวีปในฤดูร้อนอากาศบนแผ่นดินภาคพื้นทวีปซึ่งเป็นบริเวณกว้างใหญ่ มีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศ

เหนือพื้นน้ำในทะเลและมหาสมุทร ส่วนความกดบรรยากาศเหนือภาคพื้นทวีปต่ำกว่า ความกดบรรยากาศเหนือน้ำทะเลและมหาสมุทร จึงเกิดเป็น ลมมรสุมฤดูร้อน พัดเข้าหาแผ่นดินบนภาคพื้นทวีป ลมมรสุมฤดูร้อนจะพาฝนมาสู่ดินแดนต่าง ๆ ที่ลมนี้อัดผ่าน และจะพัดอยู่เป็นระยะเวลานานประมาณ ๖ เดือน คือ ประมาณเดือนเมษายนหรือ พฤษภาคมถึงตุลาคม

๒. ลมมรสุมฤดูหนาว เป็นลมที่เกิดจากการที่อุณหภูมิของอากาศบนภาคพื้นทวีปลดต่ำลงมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำทะเลและมหาสมุทร และในขณะเดียวกันนี้ความกดบรรยากาศบนภาคพื้นทวีปสูงกว่าความกดบรรยากาศเหนือทะเลและมหาสมุทร จึงเป็นเหตุให้เกิดลมพัดจากใจกลางทวีปไปสู่ที่ที่มีความกดอากาศต่ำกว่า คืออากาศบริเวณทะเลและมหาสมุทร เรียกว่า มรสุมฤดูหนาว เนื่องจากลมนี้อัดในฤดูหนาว จึงนำความเย็นและความแห้งแล้งมาสู่ดินแดนต่าง ๆ ที่ลมนี้อัดผ่าน แต่อาจจะนำความชื้นและฝนมาให้บ้าง ถ้าลมมรสุมนั้นพัดผ่านทะเลก่อนที่จะเข้าสู่แผ่นดิน ลมมรสุมฤดูหนาวจะพัดอยู่เป็นระยะเวลานานประมาณ ๖ เดือน คือ ประมาณระหว่างเดือน ตุลาคมถึงมีนาคม

บริเวณที่ลมมรสุมพัดผ่าน เป็นอาณาบริเวณกว้างขวาง อาจแบ่งได้ดังนี้ ลมมรสุมในเอเชีย (Asiatic Monsoon) มีทั้งลมมรสุมฤดูร้อนและมรสุมฤดูหนาว ผัดเวลากันพัดอย่างละประมาณ ๖ เดือน

ลมมรสุมฤดูร้อนในเอเชียมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “มรสุมตะวันตกเฉียงใต้” ที่เห็นเช่นนี้เพราะในฤดูร้อนอากาศบริเวณทะเลทรายธาร์ (Thar Desert) ซึ่งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของอินเดีย เอเชียภาคใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียตะวันออก มีอุณหภูมิของอากาศสูงกว่าอุณหภูมิเหนือมหาสมุทรอินเดีย และทะเลจีน จึงเกิดเป็นลมพัดจากมหาสมุทรอินเดียและทะเลจีนเข้าสู่ดินแดนเอเชียใต้ เอเชียตะวันออก



ทิศทางของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย

เฉียงใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แก่ดินแดนแถบประเทศอินเดีย ปากีสถาน ศรีลังกา พม่า ไทย เขมร เวียดนามใต้ เวียดนามเหนือ ลาว มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ จนถึง จีน ญี่ปุ่น และเกาหลี ส่วนดินแดนริมฝั่งทะเลอาหรับก็ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านบ้างเป็นครั้งคราว

ลมมรสุมฤดูหนาวในเอเชียมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ” การที่เรียกว่า ลมมรสุมฤดูหนาว ก็เนื่องจากในฤดูหนาว อุณหภูมิของอากาศบนภาคพื้นทวีปเอเชียอันเป็นบริเวณที่มีภูเขา ทะเลทรายเขตอบอุ่น ลดต่ำลงมาก กว่าอุณหภูมิเหนือน้ำในทะเลจีนและมหาสมุทรอินเดีย ในขณะที่เดียวกันก็จะมีความกดอากาศสูง ส่วนบริเวณทะเลและมหาสมุทรมีความกดอากาศต่ำกว่าภาคพื้นทวีป จึงเกิดเป็นลมพัดจากใจกลางทวีปเอเชียออกสู่ทะเลจีน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ลมนี้จะนำความเย็นและความแห้งแล้งมาให้บริเวณที่พัดผ่าน เป็นระยะเวลาประมาณ ๖ เดือน บางแห่งที่ลมนี้พัดผ่านจะเป็นฤดูหนาวนาน บางแห่งก็เป็นฤดูหนาวสั้น และเป็นฤดูแห้งแล้งหลายเดือน เช่น ประเทศไทย เป็นต้น



ทิศทางของลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปเอเชีย

บริเวณที่มีอากาศแบบมรสุมในทวีปอื่น ๆ ก็มีบ้าง เช่น ทางชายฝั่งตะวันตกของทวีปแอฟริกา บริเวณภาคเหนือของทวีปออสเตรเลีย ชายฝั่งภาคใต้และตะวันออกของทวีปอเมริกาเหนือ แต่บริเวณที่กล่าวมานี้ เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณมรสุมในทวีปเอเชียแล้ว มีลักษณะไม่เห็นเด่นชัด และไม่มีอาณาเขตกว้างขวางเท่า

อิทธิพลของลมมรสุม ลมมรสุมมีอิทธิพลต่อภูมิอากาศในดินแดนที่ลมนี้พัดผ่าน คือ

๑. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ หรือลมมรสุมฤดูร้อน จะนำเอาความชุ่มชื้นจากทะเลเข้าสู่แผ่นดิน ทำให้มีฝนตกในเขตชายฝั่งทะเลอันเป็นประโยชน์ในการเกษตรกรรม ดังนั้น บริเวณที่อยู่ในเขตมรสุมจึงเป็นบริเวณที่พืชพรรณธัญญาหารเจริญงอกงาม และเป็นบริเวณที่มีประชากรอยู่หนาแน่น

๒. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ หรือลมมรสุมฤดูหนาว นำความเย็นและความแห้งแล้งมาสู่ดินแดนที่พัดผ่าน ถ้าพัดผ่านทะเลก็อาจนำความชุ่มชื้นมาสู่ดินแดนใกล้เคียงบ้าง เช่น จะเห็นว่าฝนตกในฤดูหนาว

๓. ลมมรสุมมีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของน้ำในมหาสมุทร กล่าวคือ ลมมรสุม

พัดด้วยกำลังแรง สามารถทำให้น้ำในมหาสมุทรเคลื่อนไหลไปในทิศทางเดียวกันกับลมมรสุม ดังนั้น ลมมรสุมจึงมีอิทธิพลต่อการเดินเรือด้วย

๔. ลมมรสุมที่พัดผ่านเอเชียภาคใต้ ทำให้ประเทศในดินแดนแถบนี้ เช่น ประเทศอินเดีย พม่า และไทย เป็นต้น นับฤดูกาลได้เป็น ๓ ฤดู ดังนี้

ก. ฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ — มิถุนายน

ข. ฤดูฝน ระหว่างเดือนกรกฎาคม — ตุลาคม

ค. ฤดูหนาวหรือฤดูแล้ง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน — มกราคม ในฤดูนี้ บางแห่งจะไม่หนาว จึงเรียกว่า ฤดูแล้ง ก็มี

๕. ลมมรสุมมีส่วนช่วยให้การเดินเรือเร็วขึ้นเช่นเดียวกับลมชนิดอื่น ถ้าเครื่องบิน นั้นบินตามทิศทางของลม

ลมประจำถิ่น (Local Wind) ถ้าถิ่นใดมีความกดอากาศสูง จะ เป็นเหตุให้เกิดลมพัดจากบริเวณนั้นไปสู่บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ ถ้าเกิดขึ้น บ่อยครั้งในบริเวณนั้นในปีหนึ่ง ๆ เราเรียกลมที่เกิดขึ้นนั้นว่า ลมประจำถิ่น

ลมประจำถิ่นที่เกิดขึ้นเฉพาะแห่งหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ ลมร้อน และ ลมเย็น

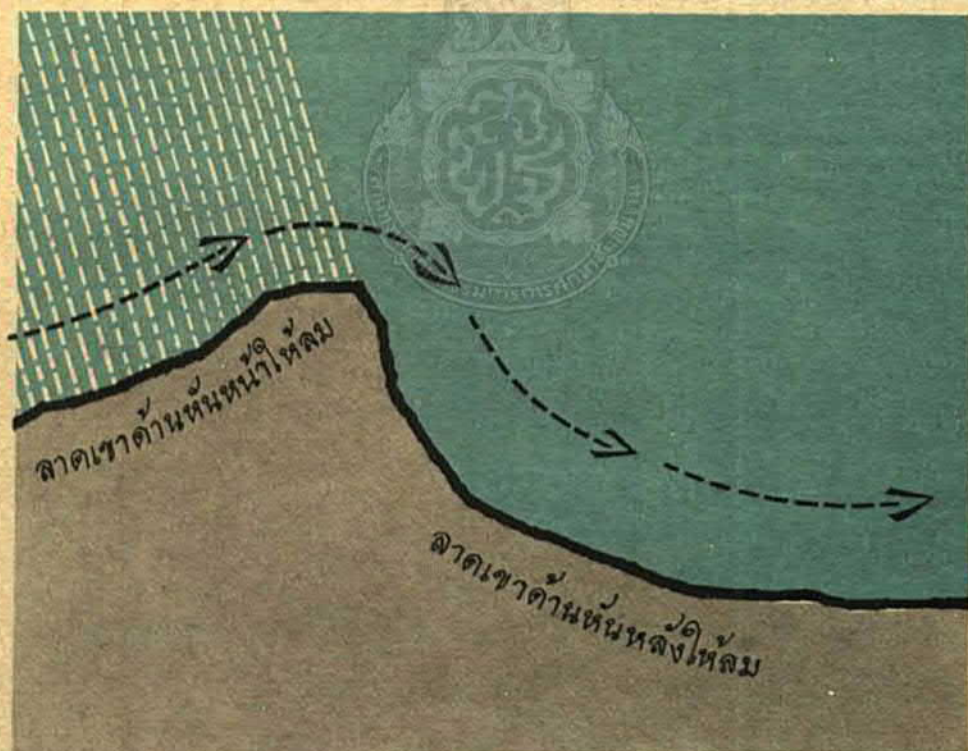
ลมร้อน ได้แก่ ลมที่พัดมาจากบริเวณที่มีอากาศร้อน เช่น ทะเลทราย และ เมื่อพัดผ่านดินแดนต่าง ๆ จะทำให้อากาศแถบนั้นมีอุณหภูมิของอากาศสูงขึ้นโดยกะทันหัน

ลมเย็น เป็นลมที่พัดมาจากบริเวณที่มีอากาศหนาว เช่น พัดจากที่ราบสูง หรือจากภูเขา จะทำให้ดินแดนต่าง ๆ ที่ลมนั้นพัดผ่านมีอุณหภูมิของอากาศลดต่ำลง โดยรวดเร็ว

ลมประจำถิ่น เป็นลมร้อนและลมเย็นที่เกิดขึ้นเฉพาะแห่งหนึ่ง ๆ มีชื่อเรียก ลมประจำถิ่นนั้นเฉพาะแห่งๆ ไป เช่น ลมร้อนที่พัดผ่านทะเลทรายสะฮารา เรียกว่า ลมซิริรอกโค และลมเย็นที่พัดผ่านที่ราบสูงตอนกลางของประเทศฝรั่งเศส เรียกว่า ลม มิถรราล เป็นต้น

เหตุที่เกิดลมประจำถิ่น มีลักษณะคล้ายคลึงกับการที่เกิดลมบกและลมทะเล กล่าวคือ ในขณะที่พื้นดินได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ อากาศร้อนนั้นจะแผ่กระจายออก และพองตัวลอยสูงขึ้น เป็นเหตุให้อากาศในที่ที่เย็นกว่าและมีความกดอากาศสูงกว่า เข้ามาแทนที่ จึงเกิดการเคลื่อนไหวของอากาศที่เรียกว่า ลมพัดขึ้น มักเกิดในบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลหรือใกล้ทะเลสาบ ถ้าในบริเวณนั้นมีภูเขาและหุบเขา ลมที่เกิดขึ้นเฉพาะแห่งนี้จะมีลักษณะคล้ายกับเป็นลมภูเขาและลมหุบเขา

เหตุที่เกิดเป็นลมร้อน นอกจากเป็นลมร้อนเพราะพัดผ่านทะเลทรายแล้ว สาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่เกิดเป็นลมร้อนนั้นสืบเนื่องมาจากอากาศที่ยังไม่อิ่มตัวด้วยไอน้ำบริเวณ



การเกิดลมร้อน

ภูเขา เมื่ออากาศผ่านจากลาดเขาลงสู่ตีนเขาย่อมร้อนยิ่งขึ้น เพราะถูกความกด โดย เฉพาะอย่างยิ่งตามลาดเขาด้านที่หันหลังให้ทะเล เมื่อเกิดเป็นลมพัดจากภูเขาลงไป ลมนี้ ก็จะเป็น ลมร้อน เช่น ลมร้อนที่พัดผ่านลาดเขาด้านตะวันออกของภูเขาเรือกกีในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเรียกว่า ซินุก (Chinook) และลมร้อนที่พัดผ่านลาดเขาแอลป์ในยุโรป ภาคใต้ ซึ่งเรียกว่า เฟิน (Foehn)

เหตุที่เกิดเป็นลมเย็น สืบเนื่องมาจากอากาศชั้นที่มีไอน้ำอยู่มาก เมื่อผ่าน ขึ้นไปสู่ภูเขาซึ่งมีความกดของอากาศน้อยกว่า ลมนี้จะเย็นลง ดังนั้น ไอน้ำที่มีในอากาศ จึงควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ สิ่งที่เราจะสังเกตเห็นได้ขณะที่ลมเย็นพัด ได้แก่ เมฆ หมอก และฝน

สำหรับประเทศไทย มีลมประจำถิ่นพัดผ่าน ได้แก่ ลมตะเภาในอ่าวไทย และ ลมว่าว ที่ชาวบ้านเรียกว่า ลมข้าวเบา ลมว่าวและลมตะเภานี้เป็นลมประจำถิ่น ที่เกิดขึ้นในเวลาทีต่อเนื่องกัน จะเกิดเป็นลมว่าวก่อนแล้วจึงจะเกิดเป็นลมตะเภา

ลมว่าว หรือลมข้าวเบา เป็นลมที่พัดจากทางเหนือมาตามลำแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างเดือนกันยายน — พฤศจิกายน อันเป็นระยะที่ลมมรสุมฤดูร้อนจะเปลี่ยนเป็น ลมมรสุมฤดูหนาว ดังนั้น ลมว่าวจึงเป็นลมอ่อน ลมเย็น ในขณะที่ลมว่าวพัดมาเป็นเวลา ที่ข้าวเบาจะถูกเก็บเกี่ยวได้ จึงเรียกลมนี้กันว่า ลมข้าวเบา ก็มี

ลมตะเภา เป็นลมเย็นที่พัดจากน่านน้ำอ่าวไทยทางใต้เข้าสู่เมืองชายทะเลบริเวณ ปากอ่าวไทยในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ — เมษายน ทำให้เย็นสบายในต้นฤดูร้อน อันเป็น ระยะที่นิยมเล่นว่าวกัน เป็นเหตุให้พลอยเรียกลมตะเภาในอ่าวไทยนี้ว่า ลมว่าว ไปด้วย ลมว่าวหรือลมตะเภาเป็นลมอ่อน ลมเย็น เกิดจากการที่พื้นดินภาคกลางและ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีอุณหภูมิของอากาศแตกต่างกับอุณหภูมิของ อากาศเหนือพื้นน้ำในอ่าวไทย ทำให้ลมพัดเข้าสู่อ่าว ในตอนเช้า ความแตกต่างกันของ

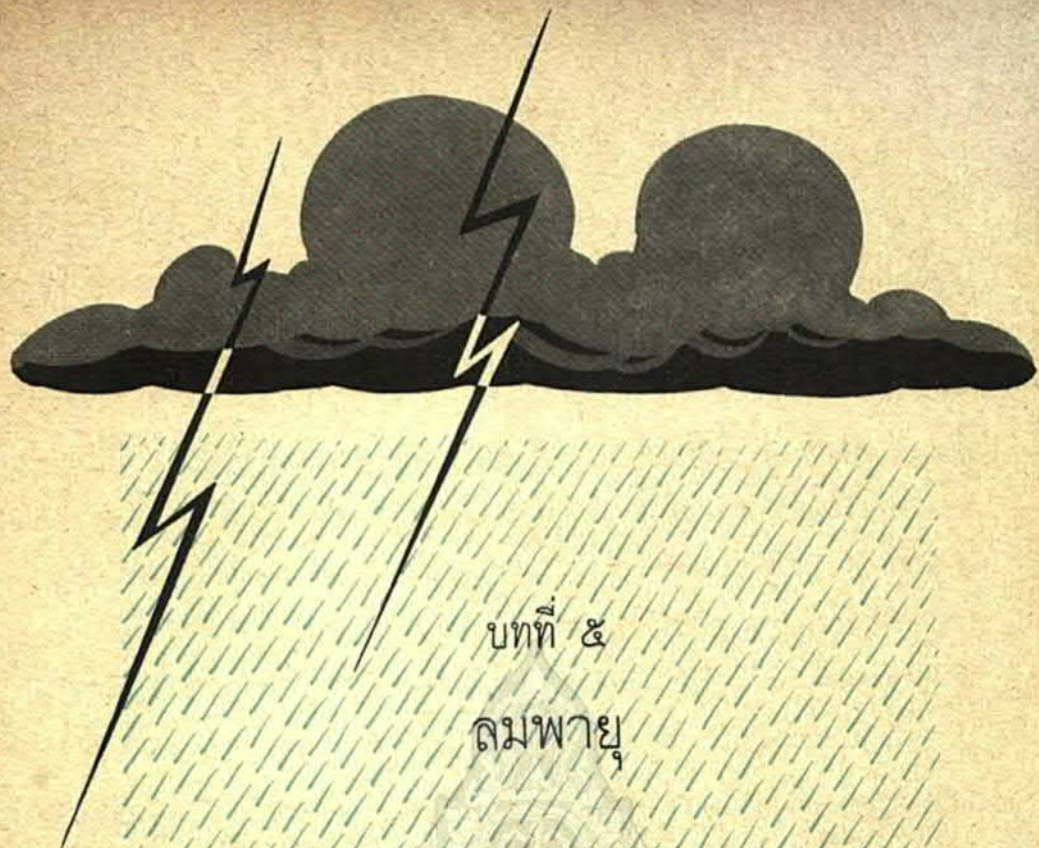
ความกดบรรยากาศมีน้อย ลมจึงพัดอ่อน แต่ตอนบ่ายความแตกต่างของความกด
บรรยากาศมีมากขึ้น ลมจึงพัดแรงขึ้น จะแรงที่สุดในตอนเย็น และจะค่อยสงบลง
ในเวลาตกคืน

อิทธิพลอันเกิดจากลมร้อนและลมเย็น มีดังนี้

๑. เมื่อเกิดลมเย็นพัดมาจากทะเล จะพาเอาไอน้ำมาให้ ยังความชุ่มชื้นให้แก่
บริเวณลาดเขาด้านที่หันหน้าให้ทะเล

๒. เมื่อเกิดลมร้อน เช่น ลมที่พัดผ่านลาดเขาด้านหันหลังให้ทะเล จะช่วยทำให้
หิมะละลายเร็วขึ้น ทำให้มีหญ้าเป็นอาหารแก่สัตว์ในเขตภูเขาสูง ๆ

๓. เมื่อเป็นลมร้อนที่พัดผ่านทะเลทรายไปสู่บริเวณเกษตรกรรม จะช่วยทำให้
พืชที่เพาะปลูกแก่เร็ว หรือสุกเร็วขึ้น เช่น ภาคใต้ของประเทศอิตาลี ได้รับอิทธิพลจาก
ลมซิริอกโค อุ่นที่อิตาลีภาคใต้จึงแก่เร็วกว่าที่อื่น ๆ



บทที่ ๕ ลมพายุ

ลมพายุ เป็นลมแปรปรวน เกิดขึ้นในทันทีทันใด พัดแรง ถ้าเกิดในแถบร้อน ก็มักจะเกิดจากการที่มีความกดอากาศต่ำเกิดขึ้นในทันทีทันใด ทำให้เกิดลมจากบริเวณรอบ ๆ ซึ่งมีความกดอากาศสูงกว่าพัดเข้ามาแทนที่

ลักษณะของลมพายุอาจจะแบ่งกล่าวได้เป็น ๓ อย่าง คือ

๑. พายุฟ้าคะนอง (Thunderstorm)
๒. พายุหมุน (Cyclone)
๓. แอนติไซโคลน (Anticyclone)

ลมพายุฟ้าคะนอง (Thunderstorm) เป็นลมพายุที่ไม่รุนแรง เกิดขึ้นในบริเวณไม่กว้างขวางนัก และเกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น แล้วก็สลายตัวหายไป ขณะที่ลมพายุฟ้าคะนองนี้มักมีฝนตก มีลมพายุพัดโหมเป็นระยะ ๆ และมีฟ้าคะนอง

แต่กำลังแรงของลมที่พัดไม่ถึงกับทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากมายแต่ประการใด
ลมพายุฟ้าคะนองเกิดขึ้นได้ทุกหนทุกแห่ง และมักจะเกิดขึ้นในฤดูร้อน และเกิดขึ้นใน
เขตร้อนมากกว่าเขตอบอุ่น เกิดบนแผ่นดินมากกว่าในทะเล เกิดในแถบภูเขาและที่ราบสูง
มากกว่าในที่ราบ

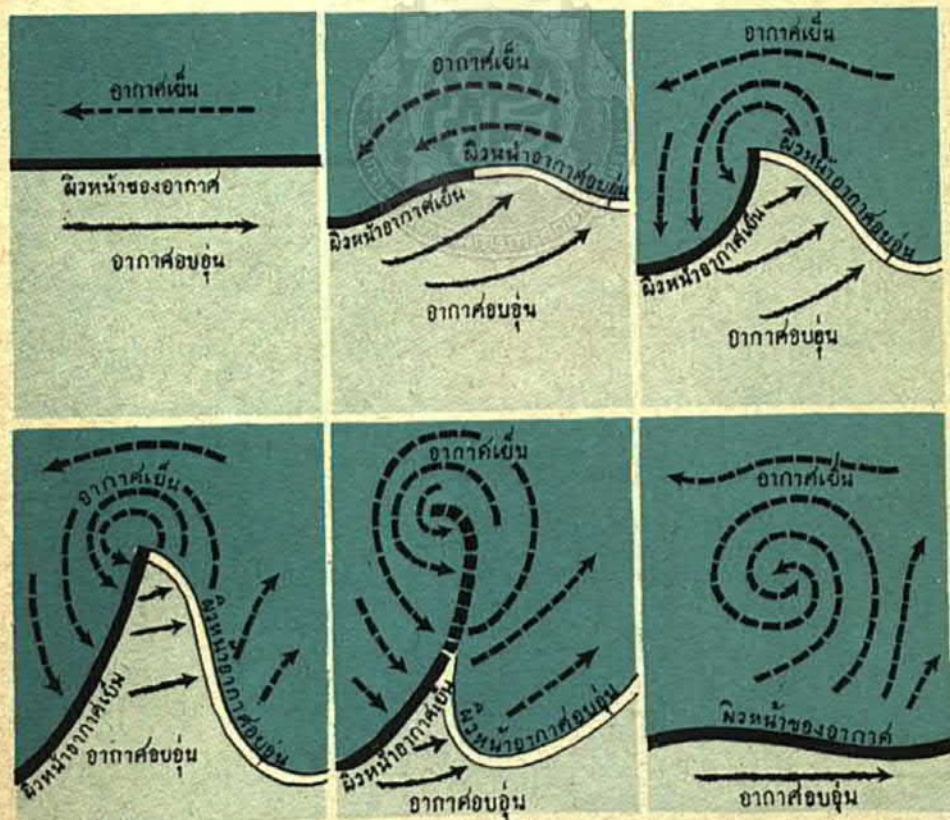
สาเหตุที่ทำให้เกิดลมพายุฟ้าคะนอง คือ ถ้าบริเวณใดมีอุณหภูมิ
ของอากาศสูง และความกดอากาศต่ำ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วกะทันหัน อากาศร้อน
ขยายตัวลอยขึ้นสูงเบื้องบนรวดเร็ว อากาศที่เย็นกว่าจากที่อื่นจะเข้ามาแทนที่อย่างรวดเร็ว
ทำให้เกิดลมพัดแรง ส่วนอากาศร้อนที่ลอยสูงขึ้นไบนั้นจะขยายตัวออกและอุณหภูมิลดลง
ไอน้ำที่มีอยู่มากในอากาศจะกลั่นตัวเป็นเมฆฝน และตกลงมาเป็นฝน หรือบางที่ถ้า
อุณหภูมิลดต่ำลงมากจนละอองน้ำกลายเป็นก้อนน้ำแข็ง ก็จะเป็นลูกเห็บตกลงมา ขณะที่
ฝนตกจะมีลมพายุโหมเป็นระยะ ๆ และมีฟ้าคะนอง คือ อาจมีฟ้าร้อง ฟ้าแลบ หรือ
ฟ้าผ่าได้

เราอาจได้ข้อสังเกตว่า ก่อนที่จะมีฝนตกอากาศจะร้อนอบอ้าวผิดปกติ เพราะ
เมื่อไอน้ำกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไอน้ำจะคายความร้อนแฝงออก เมื่อฝนตกแล้ว อากาศ
จึงค่อยเย็นลง

ลมพายุหมุน (Cyclone) เป็นพายุที่เกิดขึ้นในบริเวณกว้างรอบบริเวณ
ศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำ มีชื่อเรียกต่างๆ กันตามท้องถิ่น เช่น พายุหมุนที่
เกิดขึ้นในแถบมหาสมุทรอินเดีย เรียกว่า ไฮโคสน (Cyclone) ถ้าเกิดบริเวณหมู่เกาะ
ฟิลิปปิน เรียกว่า ลมบาเกียว (Baguio) ถ้าเกิดขึ้นในแถบทะเลจีน เรียกว่า ลมไต้ฝุ่น
(Typhoon) ถ้าเกิดขึ้นในหมู่เกาะอินดีสตะวันตก เรียกว่า พายุเฮอริเคน (Hurricane)
ถ้าเกิดในสหรัฐอเมริกาภาคใต้ แล้วเคลื่อนไปถึงเขตอบอุ่น เรียกว่า ลมทอร์เนโด
(Tornado) เป็นลมพายุที่มีลักษณะรุนแรง โดยเฉพาะบริเวณศูนย์กลางของลมจะทำ
อันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างมาก ถ้าลมพายุหมุนเกิดขึ้นในทะเล จะพ่นน้ำทะเล

ขึ้นไปบนอากาศเป็นลำสูง เรียกว่า นาคพ่นน้ำ (water spout) ถ้าเกิดในแถบทะเลทราย จะพัดดูดเอาฝุ่นละอองและทรายลอยขึ้นเป็นลำสูง ในเขตดอกลดรีมส์ ซึ่งมีกระแสอากาศไหลขึ้นสู่เบื้องบน ถ้าเป็นไปอย่างรวดเร็วก็ทำให้เกิดพายุหมุนในแถบนี้ได้

สาเหตุที่เกิดลมพายุหมุน คือ ในเขตร้อนใกล้ทะเลและมหาสมุทร มีบริเวณหนึ่งที่มีความกดอากาศต่ำกว่าบริเวณใกล้เคียงรอบด้าน ขณะนั้นจะเกิดกระแสอากาศร้อนเคลื่อนขึ้นสู่เบื้องบนอย่างรวดเร็ว จึงเกิดลมพัดจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงรอบด้านเข้าสู่ศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำพร้อมกันทุกด้าน เรียกว่า ระบบความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่ เพราะเหตุว่าศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำนี้จะเคลื่อนที่ไปเป็นแนวหนึ่งในอากาศ ลมที่เกิดขึ้นในระบบนี้ จะเป็นลมแรง





การวัดอัตราความเร็วของลม

ขนาดความเร็วกว่า ๖๔ นอต หรือไมล์ทะเลต่อชั่วโมงขึ้นไป (๑ ไมล์ทะเล = ๑.๘๕ กิโลเมตร) เรียกว่า พายุหมุน (Cyclone)

การที่เรียกว่า พายุหมุน ก็เนื่องจากในขณะที่กระแสอากาศจากบริเวณความกดอากาศสูงเคลื่อนที่เข้าสู่ศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำนั้น กระแสอากาศมิได้เดินตรงเข้าสู่ผิวโลก ทั้งนี้เพราะโลกหมุนอยู่ทุกขณะ กระแสอากาศจึงเคลื่อนที่หมุนเวียนกันเข้าสู่ศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำ กล่าวคือ ทิศทางของลมหรือกระแสอากาศในเขตพายุหมุนบริเวณเหนือศูนย์สูตร จะหมุนเวียนไปในทาง ทวนเข็มนาฬิกา ถ้าเป็นใต้ศูนย์สูตรจะหมุนเวียนไปในทางตามเข็มนาฬิกา

ข้อสังเกต โดยที่พายุหมุนเกิดจากกระแสอากาศร่อนลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบนโดยรวดเร็ว เป็นเหตุทำให้อากาศในเขตใกล้เคียงรอบด้านเคลื่อนเข้ามาแทนที่โดยรวดเร็ว ฉะนั้นเขตตอลดรัมส์จึงเป็นเขตที่เกิดพายุหมุน

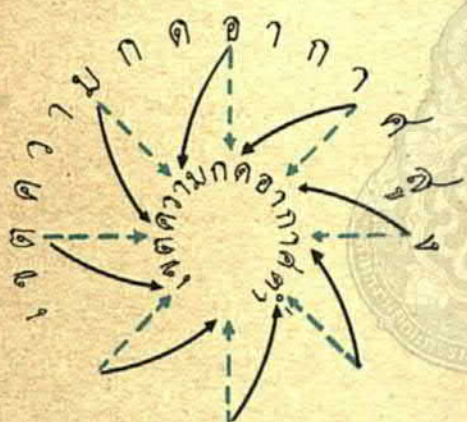
ลมพายุหมุน หรือระบบความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่นี้ ยังเรียกชื่อแตกต่างกัน กล่าวคือ

๑. ถ้าอัตราความเร็วของพายุหมุนรอบศูนย์กลางตั้งแต่ ๖๔ นอต หรือไมล์ทะเล (หรือ ๑๑๘ กม.) ขึ้นไป เรียกว่า พายุหมุน (Cyclone)

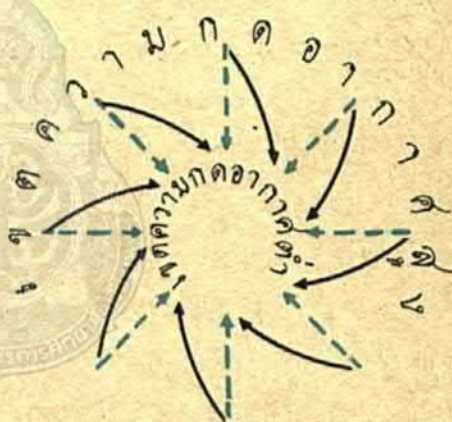
๒. ถ้าอัตราความเร็วของพายุหมุนนี้ต่ำกว่า 64 นอต หรือไมล์ทะเล คือ มีความเร็วของลมรอบศูนย์กลางระหว่าง $34 - 63$ นอต จัดว่าเป็นพายุหมุนขนาดปานกลาง เรียกว่า พายุโซนร้อน (Tropical storm)

๓. ถ้าอัตราความเร็วของลมรอบศูนย์กลางนี้ไม่เกิน 33 นอต จัดเป็นพายุหมุนอย่างอ่อน เรียกว่า ดีเปรสชัน (Depression)

อิทธิพลที่เกิดจากลมพายุหมุน เนื่องจากประเทศไทยเราอยู่ในเขตร้อน และอยู่ในรัศมีของลมพายุไต้ฝุ่น อันเป็นพายุหมุนในเขตทะเลจีนใต้ จึงได้ข้อสังเกตเกี่ยวกับ



ทิศทางของลมแอนติไซโคลน ทางซีกโลกภาคเหนือ
เมื่อโลกหมุน



ทิศทางของลมแอนติไซโคลน ทางซีกโลกภาคใต้
เมื่อโลกหมุน

ผลของพายุไต้ฝุ่นดังนี้

๑. ถ้าพายุหมุนหรือระบบความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่ไปถึงบริเวณใด ก็จะทำให้ความกดอากาศบริเวณนั้นต่ำลง

๒. บริเวณที่พายุหมุนพัดผ่านจะมีตอร์นาโด ลมพายุแรง และมีฝนตกหนัก จนกว่าระบบความกดอากาศต่ำจะผ่านพ้นไป

๓. ถ้าบริเวณใดอยู่ในรัศมีของลมพายุไต้ฝุ่นโดยตรง ในขณะที่เกิดลมพายุนี้

จะรู้สึกว่าอากาศที่ร้อนอบอ้าวมาก่อนนั้นเย็นลงโดยกะทันหัน ก่อนเมฆฝนเบื้องบนมีดกรึ่ม ลอยต่ำลง ลมพัดแรงขึ้น กำลังแรงของลมอาจทำให้ต้นไม้บ้านเรือนหักพัง ถ้าเป็นในทะเล อาจทำให้เรือเล็ก ๆ อับปาง และทำให้โประเสียหาย ขณะที่เกิดพายุนี้ จะมีฝนตกหนัก บางทีอาจมีฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ถูกเห็บตกด้วยก็ได้

๔. ถ้าภูมิประเทศบริเวณที่ระบบความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่ผ่านเป็นภูเขา มาก กำลังแรงของพายุจะอ่อนลงและสลายตัวไป เหลือแต่พายุฝนและอากาศที่มีมัวดังปรากฏในภาคกลางของประเทศไทยอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะประเทศไทยอยู่ในเขตรมสูม และอยู่ในรัศมีของลมพายุไต้ฝุ่น ซึ่งมีที่เกิดในบริเวณทะเลจีนตอนใต้

๕. พายุไต้ฝุ่นมีทั้งคุณและโทษต่อดินแดนที่อยู่ในรัศมีของลมพายุนี้ สำหรับบริเวณที่อากาศค่อนข้างแห้งแล้ง พายุไต้ฝุ่นจะพาเอาความชุ่มชื้นไปให้ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และบริเวณลุ่มแม่น้ำแดงของเวียดนามเหนือ ฝนอันเกิดจากพายุไต้ฝุ่นนี้ช่วยในการเพาะปลูกได้มาก

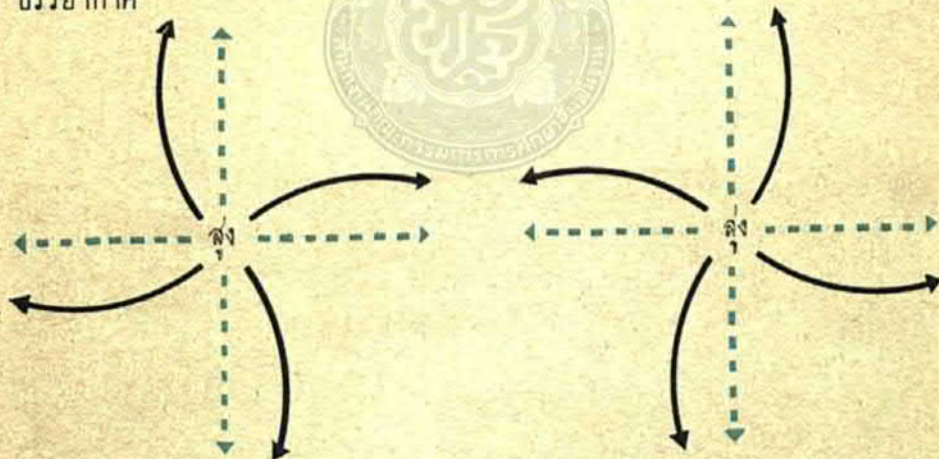
ลมแอนติไซโคลน (Anticyclone) คือ ลมที่พัดหมุนเวียนออกจากเขตความกดอากาศสูง เคลื่อนที่ในบริเวณแคบ ๆ หรือลมที่เกิดจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปสู่บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ จะเกิดลมชนิดนี้พัดชั่วขณะหนึ่ง เป็นลมที่ไม่ร้ายแรงเท่าไต้ฝุ่น มีลักษณะอากาศดี ท้องฟ้าแจ่มใส

สาเหตุที่เกิดลมแอนติไซโคลน ก็คือ ถ้าตำบลใดเกิดเป็นเขตความกดอากาศสูงกว่าตำบลอื่น ๆ รอบด้านใกล้เคียง ลมจะพัดจากตำบลนี้แยกหมุนเวียนออกไปรอบด้าน เป็นลมที่มีลักษณะหมุนเวียนออก ลมแอนติไซโคลนไม่เป็นอันตราย อากาศปลอดโปร่งแจ่มใส

ในเขตลมสงบบริเวณละติจูดม้า (Horse Latitude) ด้วยเหตุที่มีกระแสอากาศเย็นเคลื่อนลงเบื้องล่าง อากาศเย็นย่อมเก็บไอน้ำไว้ได้น้อย เมื่อเคลื่อนลงมาใกล้พื้นผิวโลก อุณหภูมิยังสูงขึ้นการกลั่นตัวของไอน้ำไม่มี จึงเป็นเขตที่มีอากาศแห้งแล้ง ท้องฟ้าปลอดโปร่งเป็นสิครามอยู่เสมอ เขตลมสงบบริเวณละติจูดม้า จึงเป็นเขตแอนติไซโคลน

ก่อนที่จะเกิดพายุมีข้อสังเกตได้ง่าย คือ บาโรมิเตอร์ (Barometer) (เครื่องวัดความกดอากาศ) จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว แสดงว่าอากาศเกิดผิดปกติ ชาวเรือสังเกตดวงหน้าได้ว่า จะเกิดพายุขึ้นโดยอาศัยสังเกตท้องฟ้า และสัตว์ต่าง ๆ เช่น นก เป็นต้น

การวัดความเร็วของลม (Velocity) ลมจะพัดเร็วเมื่อไม่มีสิ่งใดกีดขวาง ดังนั้นลมที่พัดอยู่ในที่สูง หรือลมที่พัดผ่านมหาสมุทรและทะเล จะมีความเร็วกว่าลมที่พัดผ่านแผ่นดิน การที่จะทราบวาลมพัดด้วยความเร็วเท่าใดนั้น มีเครื่องมือวัดความเร็วของลม เรียกว่า มาตราวัดลม (Anemometer) ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจทิศทางลมที่พัดในระดับสูงนั้นใช้พilotบอลูน (Pilot Balloon) ซึ่งเป็นแบลลูนขนาดเล็ก มีน้ำหนักประมาณ ๑๐ ก. ถึง ๑๐๐ ก. บรรจุด้วยก๊าซไฮโดรเจน ปล่อยให้ลอยขึ้นไปในอากาศด้วยอัตราเร็วตามที่กำหนด แล้วใช้กล้องทีโอโดไลต์ส่องติดตาม เพื่อหามุมสูงและมุมแนวนอน แล้วนำมาคำนวณหาทิศทางและความเร็วลมในระดับต่างๆ ของบรรยากาศ



การเกิดลมแอนติไซโคลนในซีกโลกภาคเหนือ

การเกิดลมแอนติไซโคลนในซีกโลกภาคใต้

ตามสถานีตรวจสอบอากาศจะมีมาตราวัดลมประจำอยู่เสมอ มักตั้งไว้บนที่สูงที่สุด เช่น บนดาดฟ้าตึกชั้นบนที่สุด หรือมีจะนั้นก็ตั้งไว้กลางแจ้ง เช่น กลางทุ่งนา เป็นต้น ในขณะที่ลมพัดเครื่องมือวัดทิศทางลมและอัตราความเร็วของลมจะหมุน ที่ฐานของเครื่องมือนี้จะมีเข็มเคลื่อนไปตามหน้าปัดเครื่องวัดอัตราความเร็วของลม โดยคิดเป็นจำนวนไมล์ต่อชั่วโมง

มาตราวัดลมที่ใช้ยู่มีหลายชนิด บางทีเป็นรูปถ้วย ๓ ใบ (Three-cup Anemometer) บางทีก็เป็นรูปถ้วย ๔ ใบ (Four-cup Anemometer) อัตราความเร็วของลมที่พัดผ่านจะจัดว่าเป็นลมอ่อนหรือลมอย่างใดนั้นก็มีมาตราส่วนกำหนดไว้เป็นมาตรฐานสากล เรียกว่า มาตราส่วนโบฟอร์ต (Beaufort Scale) ดังนี้



ตารางมาตรฐานส่วนโบฟอร์ตเทียบอัตราความเร็วของลม

ลำดับตาม โบฟอร์ต	ลักษณะที่เห็นได้	อัตราความเร็ว ของลม (ไมล์ ต่อชั่วโมง)	ชื่อเรียกตาม ลักษณะลม
๐	คลื่นลอยตรง ๆ ชงห้อยชายไม้โบกสะบัด	ต่ำกว่า ๑	ไม่มีลม
๑	คลื่นเคลื่อนที่เฉียงไปตามลม	๑ — ๓	ลมสงบหรือสัดลม
๒	ลมสัมผัสกับใบหน้า ใบไม้ไหวเล็กน้อย	๔ — ๗	ลมอ่อน
๓	ใบไม้ไหวไปมา ชงโบกสะบัด	๘ — ๑๒	ลมเบา
๔	กิ่งไม้ไหว แผ่นเริ่มปลิว กระดาษปลิว	๑๓ — ๑๘	ลมปานกลาง
๕	ต้นไม้เล็ก ๆ โอนเอนไปมา	๑๙ — ๒๔	ลมโชย
๖	กิ่งไม้ใหญ่ โอนเอนไปมา สายโทรเลข โทรศัพท์ มีเสียงเสียดสีกับลม ถ้า กางร่มก็จะยกขึ้น	๒๕ — ๓๑	ลมกระโชก
๗	ต้นไม้ทั้งต้นโอนเอนไปมา การเดิน ทวนลมลำบาก	๓๒ — ๓๘	ลมแรง
๘	กิ่งไม้เปราะหักตกลงมาเบื้องล่าง เดิน ลำบากยิ่งขึ้น	๓๙ — ๔๖	ลมพายุอ่อน
๙	บ้านเรือนเริ่มได้รับความเสียหายบ้าง กิ่งไม้หักมากขึ้น	๔๗ — ๕๔	ลมพายุ
๑๐	ต้นไม้ถอนราก หน้าต่างประตูเริ่ม เสียหาย	๕๕ — ๖๓	ลมพายุจัด
๑๑	บ้านเรือนเสียหายมากขึ้น (อาจถึงพัง)	๖๔ — ๗๕	ลมพายุหมุน เช่น ลมไต้ฝุ่น เป็นต้น
๑๒	เสียหายมากเป็นบริเวณกว้าง	สูงกว่า ๗๕ ไมล์ขึ้นไป	

ตารางข้างบนนี้แสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางประกอบความรู้เท่านั้นไม่ใช่ให้ท่องจำ



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง อนุญาตให้ใช้หนังสือในโรงเรียน

ด้วยกรมวิชาการได้จัดทำแบบเรียนสังคมศึกษา วิชาภูมิศาสตร์
กายภาพ เพื่อใช้เป็นแบบเรียน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ขึ้น กระทรวง
ศึกษาธิการได้พิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้หนังสือนี้ในโรงเรียนได้.

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๐๘

ธีรธำนาถ

(นายเชื้อ สาริมาณ)

รองปลัดกระทรวงรักษาราชการแทน

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

๗. ๔๔



เลขที่

