

ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง ความรู้เรื่องอากาศ

เนื้อหาวิชา

อุตุนิยมวิทยา

อากาศที่ห่อหุ้มโลกของเราเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิต เพราะมนุษย์จำเป็นต้องใช้อากาศสำหรับหายใจจึงจะมีชีวิตอยู่ได้ นอกจากนี้ธุรกิจประจำวันเกือบทุกอย่างของมนุษย์ย่อมขึ้นอยู่กับสถานะของอากาศมากบ้างน้อยบ้างตามลักษณะธุรกิจนั้น ๆ บางครั้งอากาศอาจทำให้เกิดภัยอันตรายและความเสียหายได้มาก หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ฉะนั้นไม่ว่าเราจะประกอบอาชีพอะไร อากาศย่อมมีส่วนเกี่ยวข้องกับอาชีพนั้นเสมอ เช่น ถ้าเราเป็นเกษตรกร เราย่อมทราบว่าดินฟ้าอากาศบริเวณนั้นเป็นอย่างไร มีฝนมากน้อยเพียงใด การกระจายของฝนตกเป็นอย่างไรและพืชที่เราจะทำการเพาะปลูกนั้นเหมาะสมกับสถานะอากาศบริเวณนั้นหรือไม่



เกษตรกรกำลังทำสวน

ถ้าเราทำงานเกี่ยวกับการบิน เราย่อมต้องทราบสถานะอากาศในขณะที่จะทำการบินเพราะความปลอดภัยในการเดินทางขึ้นอยู่กับสถานะของอากาศด้วย บริการอุตุนิยมวิทยาสำหรับการบินจึงมีใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้โดยสาร และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน ชาวอุตุนิยมวิทยามีประโยชน์ต่อการบินหลายอย่าง นับตั้งแต่การวางแผนการบินสำหรับระยะทางไกลจนถึงการให้คำแนะนำลักษณะอากาศแก่นักบินทุกครั้งที่ทำการบิน เช่น อุณหภูมิ ทิศ ความเร็วลม ทิศนวิสัย ความสูงของฐานเมฆ ความปั่นป่วนของอากาศ สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องบิน บางครั้งอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหรือทำให้ทรัพย์สินเสียหายได้อย่างมาก

การดำเนินการของโครงการอวกาศก็เช่นกันต้องอาศัยการพยากรณ์อากาศอย่างแม่นยำ เพราะจรวดที่จะส่งขึ้นอวกาศต้องอาศัยลักษณะอากาศที่ดีไม่มีพายุแรงหรือฝน และการที่นักบินอวกาศจะลงมายังพื้นดินได้ เจ้าหน้าที่ของศูนย์อวกาศบนพื้นดินต้องเตรียมหาบริเวณพื้นดิน ที่มีอากาศดีไม่มีฝน ไม่มีพายุรุนแรง มิฉะนั้นอาจเกิดอันตรายแก่นักบินอวกาศได้

ลักษณะอากาศที่เลวร้ายได้นำผลเสียหายมาสู่ประเทศต่างๆ เสมอ เช่น พายุไต้ฝุ่น เมื่อผ่านบริเวณใดอาจ ทำให้ประชาชนเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหายเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเราจำเป็นต้องศึกษาเรื่องของอุตุนิยมวิทยา



การปล่อยยานอวกาศสู่ท้องฟ้า

ความหมายของอุตุนิยมวิทยา (Meteorology)

อุต = ฤดู

นิยม = การกำหนด

วิทยา = วิชาความรู้

อุตุนิยมวิทยา แปลว่า วิชากำหนดส่วนของปีหรือกำหนดฤดูกาล

อุตุนิยมวิทยา คือ วิทยาศาสตร์ของบรรยากาศและปรากฏการณ์ต่างๆ ของอากาศ เช่น ฝน พายุ ฟ้าร้อง ฟ้าแลบ เป็นต้น อุตุนิยมวิทยาเป็นวิชาสาขาหนึ่งของวิชาภูมิศาสตร์ฟิสิกส์ การศึกษาอุตุนิยมวิทยา ต้องอาศัยวิชาคำนวณฟิสิกส์และข้อมูลที่ได้จากการตรวจอากาศตามระดับต่าง ๆ บนพื้นดินและตามบริเวณต่าง ๆ ของโลก

ประโยชน์ของอุตุนิยมวิทยา

ประโยชน์ของอุตุนิยมวิทยาจะมาเกี่ยวข้องกับกิจการต่างๆ ของคนเรา คือ

1. **ด้านการบิน** นักบินต้องรู้เรื่องการบินจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง ขว้างทางอากาศทำให้นักบินไม่เดินทางไปหลงในขณะที่ยังอากาศไม่ดี การบินโดยที่ไม่รู้ลักษณะอากาศนั้น เมื่อเกิดอากาศแปรปรวนก็จะทำให้นักบินต้องบินไปลงอีกจุดหนึ่งเป็นการทำให้เสียเวลาและค่าโสหุ้ย

2. **ด้านการเกษตร** ต้องอาศัยข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เช่น คว้าเมื่อไรจะเริ่มมีฝนและมีปริมาณพอเพียงหรือไม่

3. **ด้านการประมง** การประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาเกี่ยวกับพายุเป็นประโยชน์สำหรับชาวประมงที่จะไม่นำเรือออกจากฝั่ง

4. **การพัฒนาหาแหล่งน้ำสำหรับน้ำดื่ม** เช่น การพิจารณาว่าควรจะสร้างอ่างเก็บน้ำที่ไหน เดือนไหน มีน้ำมากหรือน้อย ก็อาศัยประโยชน์จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา

5. **ด้านอุตสาหกรรม** เช่น การถ่ายทำภาพยนตร์ สถานที่ที่จะสร้างโรงงานที่ไม่เป็นอุปสรรคจากดินฟ้าอากาศ เป็นต้น

องค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological elements)

ตัวแปรค่าที่มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ซึ่งรวมกันเข้าทำให้เกิดกาลอากาศนั้น ประกอบด้วย

1. อุณหภูมิของอากาศ (the temperature of the air)
2. ความกดของอากาศ (the pressure)
3. ความชื้น (the humidity)
4. ทิศทางและความเร็วลม (the direction and speed of the air motion)
5. ชนิดของเมฆและจำนวนเมฆ (the amount and type of cloudiness)
6. หยาดน้ำฟ้า (the precipitation) หมายถึง ฝน ลูกเห็บ หิมะ ที่ตกจากฟ้า

นอกจากองค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยา 6 อย่างที่กล่าวแล้วยังมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับรองลงมาอีกหลายอย่าง เช่น ทิศนวิสัย (Visibility) หรือหมอก

แสงแดด (Sunshine) การระเหย (Evaporation) การแผ่รังสี (Radiation) ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะได้กล่าวในบทต่อไป

“ลม”

ลม คือ การเคลื่อนไหวของอากาศ ถ้าลมแรงก็หมายถึงมวลของอากาศเคลื่อนตัวไปมากและเร็ว

ความเร็วและทิศทางของลม เป็นองค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่มีความสำคัญยิ่งเพราะความเร็วของลมจะเป็นเครื่องแสดงถึงความรุนแรงของอากาศ ส่วนทิศทางของลมหมายถึงแหล่งที่มาของอากาศ ในการบอกทิศทางของลมนี้ได้มีการตกลงกันว่าลมเหนือ หมายถึงลมที่พัดจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ หรือลมตะวันออกเฉียงใต้ หมายถึงลมที่พัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนทิศอื่นๆ ก็มีวิธีเรียกในทำนองเดียวกัน หน่วยวัดความเร็วของลมนั้น คือเป็นกิโลเมตรหรือไมล์ต่อชั่วโมง เช่น คำว่าลมเหนือความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หมายความว่าลมพัดจากทิศเหนือด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

เครื่องมือสำหรับวัดลมมีลักษณะเป็นลูกศรชี้และถ้วยหมุน มีหน้าปัดชี้ความเร็วของลม คล้ายๆ กับเข็มชี้บอกความเร็วของรถยนต์ ถ้าถ้วยหมุนเร็วเข็มที่ชี้บนหน้าปัดก็จะชี้สูงขึ้น ส่วนลูกศรลมจะชี้ไปตามทิศที่ลมพัดมาจากทิศนั้น เครื่องวัดความเร็วของลมนี้เราเรียกว่า “อะนิมอมิเตอร์”

การจัดแบ่งประเภทของลม

1. ลมที่เกิดจากมวลอากาศแห่งแผ่นดินและน้ำ

ลมมรสุม เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างแผ่นดินและน่านน้ำ ในฤดูหนาวแผ่นดินเย็นกว่าน่านน้ำ ดังนั้นกระแสลมจึงพัดจากแผ่นดินไปสู่น่านน้ำ ส่วนฤดูร้อนแผ่นดินร้อนกว่าน่านน้ำกระแสลมจะพัดจากน่านน้ำเข้าไปในแผ่นดิน

ลมบกลมทะเล ลักษณะการเกิดเหมือนกับลมมรสุม แต่เกิดเป็นบริเวณย่อยๆ วันใดที่มีอากาศแจ่มใส ตามชายฝั่งทะเลในเวลากลางวันแผ่นดินจะร้อนและเย็นลงในเวลากลางคืนอุณหภูมิของน่านน้ำไม่เปลี่ยนแปลง (เปลี่ยนแปลงน้อยมาก) ดังนั้นในเวลากลางคืนเมื่อแผ่นดินเย็นกว่าน่านน้ำกระแสลมจะพัดจากแผ่นดินไปสู่น่านน้ำ

ลมนี้เรียกว่า ลมบก ในเวลากลางวันแผ่นดินร้อนกว่าน้ำ กระแสลมจึงพัดจาก น้ำเข้าไปในแผ่นดิน เรียกว่า ลมทะเล

2. ลมที่เกิดจากภูเขาและหุบเขา

ลมหุบเขา ในเวลากลางวันอากาศตามภูเขาและลาดเขาร้อนและเบา จะไหล ขึ้นเบื้องบนทำให้อากาศที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งเย็นกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ แล้วไหลไปตามลาดเขาเลยขึ้นเบื้องบน ลมนี้เรียกว่า ลมหุบเขา บางครั้งมีกำลังแรง

ลมภูเขา ในเวลากลางคืนอากาศตามลาดเขาเย็นลงและหนักจึงไหลลง ลมนี้ เรียกว่า ลมภูเขา

ลมเฟิน เป็นลมที่เกิดขึ้นเนื่องจากความกดอากาศแตกต่างกันเมื่ออากาศเคลื่อน จากยอดเขาสูงลงมาตามลาดเขา อุณหภูมิจะสูงขึ้นตามอัตราอะเดียเบติก ในขณะที่ ความชื้นสัมพัทธ์จะลดน้อยลง ลมชนิดนี้ อาจทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปได้

ลมตกเขา เป็นลมที่เกิดขึ้นใกล้ ๆ บริเวณที่ราบสูงซึ่งเย็นจัดอากาศที่หนาวจัด นี้จะพัดลงไปตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของความถ่วง ลมนี้เกิดขึ้นในระดับค่อนข้างต่ำ แต่มีความเร็วสูงมาก

ลมผวน เป็นลมที่เกิดขึ้นทางด้านปลายของภูเขา เนื่องจากมีกระแสอากาศ ไหลลง ลมชนิดนี้มีความสำคัญมากสำหรับเครื่องบิน อาจทำให้เครื่องบินตกได้

ลมเหนือภูเขา เป็นลมที่เกิดขึ้นเมื่ออากาศซึ่งไม่มีความทรงตัวพัดเหนือภูเขา ความเร็วของมันจะทวีขึ้นเป็น 2 เท่าของความเร็วเดิม และพัดสูงถึงระดับ 4,000 ฟุต เหนือยอดเขา

ลมบ้าหมู ลักษณะลมคล้ายกับควันที่ขึ้นจากปล่องไฟหมุนเวียนขึ้นไป เกิดจาก การพาความร้อนเฉพาะแห่งอย่างรุนแรง ถ้าเกิดบนแผ่นดินมัน จะพาฝุ่นขึ้นไปเป็นลำ หากเกิดบนน้ำจะพาเอน้ำขึ้นไปเป็นลำ

ลมผิวพื้น ณ ความสูง 10 เมตร เหนือพื้นราบ

1. ลมสงบ (Calm Wind) หมายถึง ลมที่มีความเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นควันลอยตั้งตรง

2. ลมเบา (Light Air) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 1 ถึง 5 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง จะเห็นควันลอยเอนไปตามลม พอนำเรือออกชายฝั่งได้

3. ลมอ่อน (Light Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 6 ถึง 11 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะรู้สึกลมปะทะหน้า ใบไม้ไหว ทรายพัดไปตามลม เรือประมงจะชักใบขึ้นยอดเสาแล่นไปด้วยความเร็วประมาณ 1 ถึง 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

4. ลมเฉื่อย (Gentle Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 12 ถึง 19 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นใบไม้ และก้านเล็กๆ ไหวตลอดเวลา ธงจะเคลื่อนตามลม

5. ลมปานกลาง (Moderate Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 20 ถึง 34 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นฝุ่นฟุ้งกระดาชปลิวกิ่งไม้ขนาดย่อมแกว่ง

6. ลมแรง (Fresh Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 20 ถึง 34 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้เล็ก ๆ ที่มีใบเริ่มโยก น้ำในแม่น้ำลำคลองบึงเป็นระลอก

7. ลมจัด (Strong Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 39 ถึง 49 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กิ่งไม้ใหญ่จะโยก เสาโทรเลขดังหวิวๆ การใช้ร่ม ไม่สะดวก

8. พายุอ่อน (Near Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 50 ถึง 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้ทั้งต้นจะโยก เดินทวนลมไม่สะดวก

9. พายุ (Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 62 ถึง 74 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กิ่งไม้จะหัก เคลื่อนที่ไปข้างหน้าลำบากมาก

10. พายุจัด (Strong Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 75 ถึง 88 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพังเสียหายเล็กน้อย

11. พายุใหญ่ (Strom) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 89 ถึง 102 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้จะถอนราก สิ่งก่อสร้างมีการเสียหายมากขึ้น ไม่ค่อยจะเกิดขึ้นบนบก มีทัศนวิสัยเลว

12 พายุรุนแรง (Violent Storm) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 103 ถึง 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพังเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งเกิดขึ้นน้อยครั้งมาก มีทัศนวิสัยเลวลง

13. พายุไต้ฝุ่นหรือเฮอริเคน (Typhoon Or Hurricane) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 118 ถึง 133 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพัง

“เมฆ”

เมฆ เกิดจากการกลั่นตัวของไอน้ำในขณะที่ยลอยตัวขึ้นและเย็นลงกลายเป็นละอองน้ำที่รวมตัวกันเป็นก้อน

ลักษณะของเมฆแต่ละชนิดจะช่วยให้เราสามารถบอกลักษณะของอากาศในขณะนั้นได้ และช่วยให้ทราบถึงแนวโน้มของลักษณะอากาศล่วงหน้าได้ด้วย เช่น ถ้าท้องฟ้ามีเมฆก่อตัวทางแนวตั้งแสดงว่าอากาศกำลังลอยตัวขึ้นเป็นเครื่องหมายก่อนการเกิดพายุ ถ้าเมฆในท้องฟ้าเป็นชั้น ๆ หรือแผ่แนวนอน แสดงว่าอากาศมีกระแสลมทางแนวตั้งเพียงเล็กน้อยและอากาศมักจะสงบ

ถ้าเห็นเมฆก่อตัวแนวตั้งสูงใหญ่ควรระวังให้ดี เพราะมีลักษณะของเมฆพายุฟ้าคะนอง ฝนจะตกหนักและมีฟ้าแลบฟ้าร้องด้วย

ขณะฟ้าแลบฟ้าร้องอาจมีฟ้าผ่าเกิดขึ้นอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เราได้ถ้ากำลังอาบน้ำอยู่ในบ่อโคลงหรือแม่น้ำควรรีบขึ้นเสีย หากอยู่กลางแจ้งอย่าหลบเข้าใต้ต้นไม้เป็นอันตรายเพราะต้นไม้เป็นสื่อล่อฟ้า



ฟ้าแลบ

ชนิดของเมฆแบ่งออกได้ 3 ประเภท มีดังนี้

1. เมฆชั้นสูงมี 4 ชนิด คือ เซอรัส เซอโรส เซอโรสเตรตัส เซอโรคิวมูลัส ระยะสูงเฉลี่ยของฐานเมฆชนิดนี้อยู่ในราว 20,000 ฟุต เหนือพื้นโลก เนื่องด้วยอุณหภูมิของอากาศชั้นสูงจะลดลงประมาณ 4 ฟาเรนไฮต์ ต่อ 300 ฟุต อุณหภูมิของเมฆจำพวกนี้จึงต่ำกว่าจุดน้ำแข็งและจะประกอบด้วยผลึกน้ำแข็ง

2. เมฆชั้นกลางมี 2 ชนิดคือ อัลโตสเตรตัส อัลโตคิวมูลัส ฐานของเมฆชนิดนี้

จะอยู่ระหว่าง 6,520 ฟุต ถึง 20,000 ฟุต เนื้อพื้นโลกคำว่า อัลโตแปลว่าสูง แต่มันจะไม่สูงเท่าพวกเซอร์รัส

3. เมฆชั้นต่ำมี 3 ชนิด คือ สตราโตคิวมูลัส สตราตัส และนิมโบสเตรตัส เมฆประเภทนี้อาจต่ำลงมาจนเรียกได้ แต่จะสูงแค่ 6,500 ฟุต เมฆที่กล่าวมาแล้วทั้ง 3 ชนิดนั้นเป็นเมฆที่ก่อตัวทางนอนของพื้นราบ สำหรับเมฆที่ก่อตัวทางตั้ง มักมีฐานต่ำ เฉพาะฐานอย่างเดียวอาจจะอยู่ใน 3 พวกที่กล่าวมาแล้วได้ แต่เนื่องจากมันมียอดพุ่งขึ้นไปความสูงต่างๆ กัน เมฆชนิดนี้จึงแยกไปเป็นอีกแบบหนึ่ง เมฆชนิดนี้มี 2 ชนิด คือ คิวมูลัส และคิวมูโลนิมบัส มีฐานตั้งแต่ 1,600 ฟุต ถึง 6,000 ฟุต เนื้อพื้นโลก ยอดอาจสูงถึง 20,000 ฟุต หรือนานี้ เมฆ 2 ชนิดนี้เกิดขึ้นเพราะบรรยากาศมีการแปรปรวนไม่ตรงตัว

ลักษณะของเมฆ โดยทั่วไปเมฆแบ่งออกได้ 3 รูป คือ รูปฝอย Cirrus รูปแผ่น Stratus และรูปก้อน Cumulus เมฆเซอร์รัส (Cirrus) เป็นเมฆชั้นสูงมีลักษณะเป็นฝอย บางสีนวลขาว ลักษณะคล้ายกลุ่มผม บางคราวเหมือนกลุ่มหางม้าดก ๆ

เมฆสเตรตัส (Stratus) เป็นแผ่นกว้างหรือเป็นชั้น ซึ่งมีลักษณะเป็นก้อนแบน ๆ บางคราวปกคลุมทั่วท้องฟ้า เมฆ 10 ชนิด เป็นพวกเมฆ Stratus เสีย 4 ชนิด

เมฆคิวมูลัส (Cumulus) เป็นเมฆก้อน ลักษณะเป็นกลุ่มแบ่งเป็น Cirro Cumulus เป็นเกล็ดปลาขาวๆ แผ่นเล็กละเอียดคลุมไปทั่วท้องฟ้า Alto Cumulus อยู่ต่ำกว่าใหญ่กว่า Cirro Cumulus บางคราวเรียง เป็นแถว เป็นลอนลูกฟูก Cumulus ก้อนใหญ่กว่า Alto Cumulus มียอดพุ่งสูงเมฆ Strato Cumulus เป็นกิ่ง Stratus Cumulus เป็นพวกเมฆ Cumulus แบน ๆ จัดตัวเรียงกัน

การตรวจเมฆ เมฆในท้องฟ้าเป็นเครื่องแสดงที่สำคัญที่จะทำให้เราทราบถึงลักษณะอากาศปัจจุบันและลักษณะอากาศล่วงหน้า เราอาจดูได้ด้วยตาเปล่าหรือด้วยเครื่องมือ สิ่งที่เราต้องการทราบก็คือ จำนวนของเมฆในท้องฟ้ามีอยู่เป็นอัตราส่วนเท่าใดของท้องฟ้าทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์อากาศต่อไป



ภาพแสดงการก่อตัวของพายุในมหาสมุทรแปซิฟิก

“ฝน”

ฝน คือ ไอน้ำในบรรยากาศซึ่งกลั่นตัวเป็นหยดน้ำตกลงมา สาเหตุที่ทำให้ฝนตกลงมาก็เนื่องจากมีกระแสอากาศที่ไหลขึ้นเบื้องบน อากาศนั้นจะเย็นลงแล้วกลั่นตัวเป็นเม็ดละอองน้ำ กระแสอากาศที่ไหลขึ้นจะช่วยให้เม็ดน้ำรวมเข้าด้วยกันอย่างรวดเร็ว และมีขนาดใหญ่ เมื่อเม็ดฝนหลุดจากก้อนเมฆตกลงมาจะปะทะกับกระแสอากาศที่ไหลขึ้น ซึ่งสวนทางกันเม็ดฝนจะแตกกระจายและระเหยไปในอากาศบ้าง ขนาดจึงเล็กลงทุกที

ฝนละออง (Drizzle) เป็นเม็ดฝนขนาดเล็กมาก มีเส้นฝนขนาดเล็กมาก มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า $\frac{1}{5}$ นิ้ว หรือ 0.5 มิลลิเมตร เม็ดฝนชนิดนี้เป็นละอองปลิวอยู่ในอากาศโดยทั่วไป ฝนละอองเกิดจากเมฆแผ่นจะไม่เกิดจากเมฆก้อน

ฝนธรรมดา (Rain) เป็นฝนที่มีขนาดใหญ่กว่าฝนละออง ฝนธรรมดาที่ตกลงมาจะมีความเร็วมากกว่า 10 ฟุต ต่อวินาที

การกระจายของฝน

ฝนเฉพาะแห่ง (Local shower) หมายถึง ฝนตกในบริเวณเล็กๆ และตกชั่วขณะปริมาณไม่มากนัก

ฝนเป็นแห่ง ๆ (Isolated Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นบริเวณเล็กๆ แต่มากกว่าในเฉพาะแห่งมีฝนตกไม่เกิน 1 ใน 3 ของพื้นที่

ฝนกระจาย (Scattered Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นหย่อมๆ กระจายเป็นบริเวณเล็ก ๆ ทั่วไปปริมาณมากกว่า 1 ใน 3 แต่น้อยกว่า 2 ใน 3 ของพื้นที่

ฝนเป็นบริเวณกว้างหรือฝนทั่วไป (Widespread Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นบริเวณกว้าง ปกคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่มีบริเวณเกินกว่า 1 ใน 3 ของพื้นที่

ปริมาณน้ำฝน ฝนมีความสำคัญต่อการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง น้ำฝนเมื่อตกลงมาแล้วจะไหลลงสู่ที่ต่ำและแม่น้ำลำธาร เราต้องอาศัยน้ำฝนในการบริโภคฉะนั้นน้ำฝนจึงมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชีวิตมนุษย์

ในการวัดปริมาณน้ำฝน เราใช้ภาชนะคล้ายถังรูปทรงกระบอกมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 เซนติเมตร มีไม้บรรทัดสำหรับวัดความสูงของน้ำ

การรายงานน้ำฝนใช้รายงานเป็นจำนวนมิลลิเมตร (มม.) ต่อ 24 ชั่วโมง สำหรับประเทศไทยมีหลักเกณฑ์ในการวัดน้ำฝน ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเป็นมิลลิเมตรต่อ 24 ชั่วโมง			คำกล่าวรายงาน
0.1	ถึง	10.0 มม.	ฝนตกเล็กน้อย
10.1	ถึง	35.0 มม.	ฝนตกปานกลาง
35.1	ถึง	90.0 มม.	ฝนตกหนัก
90.1 มม.	ขึ้นไป		ฝนตกหนักมาก

ถ้าฝนน้อยกว่า 0.1 มม. เรากล่าวว่า “มีฝนตกเล็กน้อยวัดปริมาณไม่ได้”

เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน มีหลายชนิด เช่น

1. เครื่องวัดน้ำฝนแบบธรรมดาหรือแบบแก้วดวง
2. เครื่องวัดน้ำฝนแบบบันทิก เป็นชนิดที่มีปากกาเขียนด้วยหมึกสำหรับบันทึกปริมาณน้ำฝนเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งมีทั้งแบบชั่งและแบบกาลักน้ำ



เครื่องวัดน้ำฝนแบบบันทิก



เครื่องวัดแบบแก้วดวง

“อุณหภูมิ”

อุณหภูมิ คือ ระดับของความร้อนในวัตถุ เราสามารถวัดระดับความร้อนว่ามากหรือน้อยได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้การสัมผัส แต่จากการสัมผัสของคนเราไม่อาจเชื่อถือได้แน่นอนเสมอไปและยังมีขอบเขตจำกัดจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือมาช่วยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง มีความเชื่อถือได้เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมินี้ เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์

เทอร์โมมิเตอร์ เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิที่มีหน่วยหรือมาตราส่วนเป็นองศาซึ่งมีอยู่หลายชนิด คือ

1. หน่วยเป็นองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$)
2. หน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$)
3. หน่วยเป็นองศาโรเมอร์ ($^{\circ}\text{R}$)
4. หน่วยเป็นองศาเคลวิน ($^{\circ}\text{K}$)

เทอร์โมมิเตอร์ ที่ใช้กันอยู่อาศัยหลักการขยายตัวและหดตัวของของแข็งของเหลวและก๊าซซึ่งมีข้อแตกต่างกันคือ

1. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยของแข็งใช้วัดอุณหภูมิสูง ๆ
2. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยของเหลว ใช้วัดอุณหภูมิปานกลาง
3. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยก๊าซ ใช้วัดอุณหภูมิต่ำ ๆ หรืออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

ไม่มากนัก

หลักการทำงานของเทอร์โมมิเตอร์ คือเมื่อกระเปาะของเทอร์โมมิเตอร์ไปสัมผัสกับวัตถุใด ๆ ความร้อนจากวัตถุนั้นจะทำให้ของเหลวที่อยู่ภายในกระเปาะร้อนขึ้น แล้วขยายตัวขึ้นไปตามรูของหลอดแก้ว ซึ่งจะมากหรือน้อยอยู่ที่ระดับความร้อนของวัตถุ

การสร้างเทอร์โมมิเตอร์อย่างง่าย โดยใช้แท่งแก้วใสที่มีรูเล็กๆ ตรงกลางหลอดปลายล่างทำเป็นกระเปาะบรรจุของเหลวที่ขยายตัวและหดตัวได้ดีเมื่อรับความร้อนและมองเห็นง่ายไม่ติดขัดหลอดแก้วด้านใน ปิดปลายด้านบน แล้วนำไปจัดแบ่งขีดเป็นองศา ตามแต่ความเหมาะสมของการใช้งาน

เทอร์โมมิเตอร์มีหลายแบบ ตามความจำเป็นของการใช้งาน เช่น

- เทอร์โมมิเตอร์ธรรมดา
- เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดคนไข้