أسئلة المحتوى وإجاباتها

التنبؤات الجوية وخرائط الطقس

أبحث صفحة (22):

في مصادر المعرفة المتوافرة لدي ومنها شبكة الانترنت أبحث عن كيفية تنبؤ الإنسان قديماً بحالة الطقس، وأعرض ما توصلت إليه أمام معلمي وزملائي في الصف.

كان الإنسان قديماً يتوقع حالة الطقس على أساس الدورات السنوية، وكذلك بالنظر لتشكيلات السحب والغيوم في السماء، كما استخدم علم الفلك والنجوم، وتوقع هطول الأمطار من ملاحظة المراحل القمرية ودلالات حركته واعتمد أيضاً على لون السماء، فعندما يكون لون السماء وقت الغروب أحمر، فإن اليوم التالي غالباً ما يكون صحو ومشمس، وتشكل قطرات الندى صباحاً، وظهر قوس قزح.

أفكر صفحة (22):

تعتمد دقة التنبؤ بالأحوال الجوية على المدة الزمنية المتنبأ بها، أفكر كيف تؤثر المدة الزمنية لتوقع حالة الطقس على دقة التنبؤات الجوية.

تتراجع دقة التنبؤات الجوية مع طول المدة الزمنية التي يتنبأ بها؛ وذلك لأن عناصر الطقس سريعة التغير، كما أن المتغيرات في الغلاف الجوي عديدة.

أتحقق صفحة (22):

أبين الشروط التي يجب توافرها في الظاهرة الجوية المراد قياسها والتنبؤ بها.

1. يجب أن تخضع الظاهرة الكونية للقوانين العلمية والنظم الكونية.
2. يجب أن تتميز الظاهرة الكونية بقابليتها للتكرار؛ أي أنها حدثت مرات عدة في الماضي ونتنبأ بحدوثها في الحاضر، وستتكرر في المستقبل.
3. يجب أن تتميز الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها بثبوتها.

الشكل (11) صفحة (22):

أتنبأ: ما سبب وجود فتحات جانبية مائلة في كشك الرصد الجوي؟

تسمح الفتحات الجانبية بتبادل الهواء داخل الصندوق وخارجه، ما يعطي دقة اكبر في قياس درجة حرارة الهواء ورطوبته، إذ إنه في حال عدم وجودها ستكون القراءات التي تعطيها الأجهزة هي للهواء داخل الصندوق.

الشكل (13) صفحة (24):

أبين الفرق بين مقياس درجة الحرارة الجاف، ومقياس درجة الحرارة الرطب.

يختلف مقياس درجة الحرارة الرطب عن مقياس درجة الحرارة الجاف بأن مستودعه المملوء بالزئبق غطي بإحكام بقطعة من القماش المبللة، بحيث يكون طرفها مغموساً دائماً بوعاء صغير مملوء بالماء.

وتكون قيمة درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الرطب غالباً أقل من قيمة درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الجاف.

أفكر صفحة (24):

لماذا تكون قيمة درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الرطب غالباً أقل من قيمة درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الجاف ومتى يمكن أن تتساوى درجة الحرارة المسجلة في كليهما؟

تكون درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الرطب أقل من درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الجاف بسبب وجود قطعة القماش التي غطي بها مستودع الزئبق والتي يؤدي تبخر الماء منها إلى خفض درجة الحرارة فيه إذ أن عملية التبخر تحتاج للحرارة.

الشكل (14) صفحة (25):

أتوقع السبب في وضع مقياس درجة الحرارة العظمى، ومقياس درجة الحرارة الصغرى بشكل أفقي في كشك الرصد الجوي.

كي لا يتأثر كليهما بالجاذبية الأرضية؛ ما يعيق حركة السائل فيهما وتتأثر بذلك دقة

القياس.

تجربة (1) صفحة (26):

قياس الرطوبة النسبية

التحليل والاستنتاج:

1- ألاحظ: أي المقياسين الجاف أم الرطب سجل قيمة أعلى لدرجة الحرارة؟

سيعطي المقياس الجاف حرارة أكبر، وفي حال أن الغرفة مشبعة ببخار الماء ستكون قراءة المقياسين متساوية.

2- أحسب الفرق بين قراءة المقياسين.

الفرق بين القراءتين تحسب وفق العلاقة:

قراءة المقياس الجاف – قراءة المقياس الرطب.

3- أستنتج العوامل التي يمكن أن تؤثر على قراءة مقياسي درجة الحرارة الجاف والرطب.

رطوبة الهواء المحيط بالمقياسين تؤثر في قراءتهما.

4- أحدد درجة حرارة المقياس الجاف، والفرق بين قراءتي المقياسين الجاف والرطب في الجدول، ثم أبين الرطوبة النسبية الناتجة من تقاطعهما.

تؤخذ درجة حرارة المقياس الجاف ثم قراءة المقياس الرطب، ويحسب الفرق بين القراءتين، ثم تحدد قيمة درجة حرارة المقياس الجاف والفرق بين قراءة المقياسين الجاف والرطب على الجدول تؤخذ القيمة التي يتقاطع عندها كلا القراءتين والتي تمثل الرطوبة النسبية للهواء.

5- أحسب الرطوبة النسبية لعينة من الهواء عند درجة حرارة $22^{o}C$ إذا كان المحتوى المائي لها $11.07\ g/Kg$ والمحتوى المائي اللازم للإشباع عند تلك الدرجة $27.69\ g/Kg$

تحسب الرطوبة النسبية للهواء اعتماداً على العلاقة الآتية والتي تم استنتاجها من المقدمة في بداية التجربة.

الرطوبة النسبية = (المحتوى المائي الفعلي للعينة ÷ المحتوى المائي اللازم للإشباع) × 100%

39.9 = 100% x (27.69 / 11.07)

الشكل (17) صفحة (27):

أبين اتجاه الرياح الذي تشير له ريشة الرياح؟

رياح غربية.

الشكل (19) صفحة (28):

أستنتج مبدأ عمل بارومتر توريشلي في قياس الضغط الجوي.

يتكون جهاز توريشلي من أنبوب زجاجي مغلق من أحد طرفيه، مفرغ من الهواء، طوله متر تقريباً، ويقلب في مستودع فيه زئبق. يعمل ضغط الهواء على رفع الزئبق داخل الأنبوب الزجاجي،، ويكون ارتفاع الزئبق هو قيمة الضغط الجوي الأولية، حيث أن الضغط الجوي يعادل تقريباً وزن عمود الزئبق الذي يبلغ 760 mm

أبحث صفحة (28):

في مصادر المعرفة المتوافرة لدي ومنها شبكة الانترنت، أبحث لماذا استخدم الزئبق في أجهزة قياس الضغط الجوي، وأعرض ما توصلت إليه أمام معلمي وزملائي في الصف.

استخدم الزئبق في صنع أجهزة البارومتر الزئبقي؛ وذلك يعود لمجموعة الخصائص التي تميزه عن غيره من العناصر، منها:

- يتميز بكثافة ودرجة حرارة عاليتين، فيصعب تبخره أثناء العمل.
- لونه فضي يساعد على رؤيته بسهولة خلال أنبوب الزجاج.
- يتميز بقوة تماسك عالية بين جزيئاته وقوة تلاصق ضعيفة مع الزجاج، فتكون دقة القياس كبيرة، واحتمالية الخطأ فيه غير واردة.

الشكل (11) صفحة (29):

أتنبأ: ما المواد التي تُصنع منها بالونات الطقس؟

تصنع بالونات الطقس من مواد جلدية مرنة قوية تساعده على التمدد أثناء ارتفاعه في الغلاف الجوي.

أتحقق صفحة (29):

أذكر أدوات قياس عناصر الطقس المختلفة في كشك الرصد الجوي.

مقياسي درجة الحرارة الجاف والرطب، مقياس درجة الحرارة الصغرى، مقياس درجة الحرارة العظمى، جهاز الثيرموغراف.