

H30

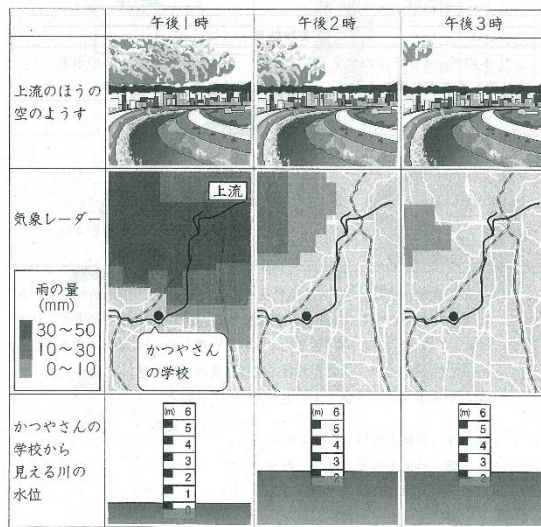
2(4)

【出題の趣旨】

より妥当な考えをつくりだすために、複数の情報を関係付けながら、分析して考察することができるかどうかをみる。

かつやさんは、学校の屋上で空を観察しました。近くを流れる川の上流のほうに大雨を降らすような大きな雲があることに気づき、このあとの川の水位（水面の高さ）がどのようになるかを考えることにしました。

下の表は、かつやさんの学校から見える川の上流のほうの空を見たように、雨の降っているところを示す気象レーダー、川の水位を表したものです。



(4) 前のページの表から、かつやさんの学校から見える川の水位についてどのようなことがいえますか。下の 1 から 4 までの中から2つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 上流で雨が降り始めると同時に、水位は高くなる。
- 2 上流で雨が降って1～2時間たってから、水位は高くなる。
- 3 上流で雨がやんでも、水位は1～2時間では変わらない。
- 4 上流で雨がやむと同時に、水位は元にもどる。

【正答】 2、3

【誤答例】 1

【誤答の原因】

・「上流の方の空のようす」、「気象レーダー」、「川の水位」の3つの情報を関連付けて考えることができていない。

授業場面で(複数の情報を順序よく関係付けるための言語活動が位置付けられている授業)

今日の学習では、水害から身を守るために、上流側の天気と下流側の川の水位の関係について考えてみましょう。この資料から、どのようなことが分かりますか。

Point

単に、資料から分かることを考える学習を行うのではなく、学習する目的や必要感をもたせるために、実生活とつながる課題を設定することが大切です。

この学習は、自分たちが安全に生活するために大切な学習だな。

でも、資料にはたくさんの情報が載っているので、一度には分からない。この資料のどこから見ていけばよいのかな。

「上流の方の空の様子」「気象レーダー」「川の水位」のそれぞれについて、1時間ごとに比べていくといいのではないかな。

午後1時から午後3時の資料の情報を比較し、「上流の方の空の様子」「気象レーダー」「川の水位」には、どのような変化が見られますか。

Point

3つの情報のそれぞれについて、1時間ごとの様子を比較させて読み取らせます。

空の様子は、かかっていた雨雲が徐々に移動して、午後3時にはほとんどなくなっています。

気象レーダーからは、雨の範囲や量が徐々に減り、午後3時にはほとんどなくなっていることがわかります。

川の水位は、午後2時に2mくらいに高くなり、午後3時になっても変わっていません。

上流側の天気と下流側の川の水位にはどんな関係がありますか。上流での降雨と下流での川の水位の変化は同時に起こるのかという視点で考えてみましょう。

Point

より妥当な考えをつくりだすためには、考える視点を与えることが大切です。(時間的な見方、空間的な見方)

上流の方に雨雲があり、雨が降ってから1時間くらい後に、川の水位は高くなります。

上流の方に雨雲がなくなり、雨がやんでも1時間くらいでは、川の水位は変わりません。

なぜ、上流での降雨と下流での水位の変化は同時に起きないのでしょうか。

上流と下流には、長い距離があり、離れているからです。

今日の学習を振り返り、水害から身を守るために、上流側の天気と下流側の川の水位の関係について知っておくとよいことは何でしょうか。

「上流で雨が降ってしばらく時間が経ってから水位は高くなること」と「上流で雨がやんでも水位はすぐには低くならないこと」です。

Point

学びと実生活とのつながりを意識させることで、学習することのよさを味わわせましょう。

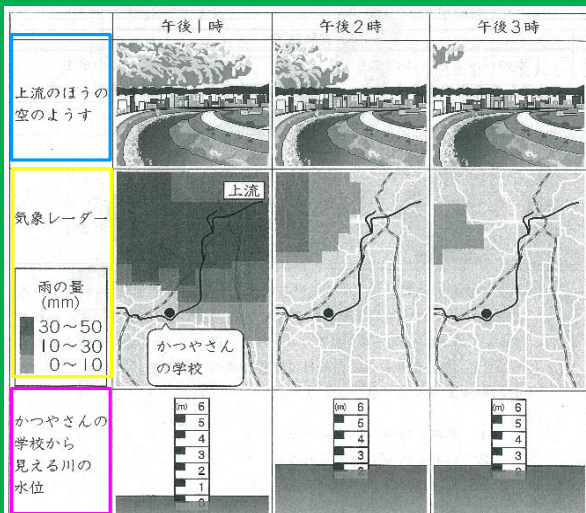
導入

展開

終末

めあて 上流側の天気と下流側の川の水位には、どんな関係があるのだろうか。

【資料】



2つの時刻間で、上流のほうの空のようす、気象レーダー、川の水位を比較する。

<資料の読み取りの結果>

	午後1時	午後2時	午後3時
上流のほうの空のようす	雨雲が多くある	雨雲が半分になっている	雨雲がほとんどない
気象レーダー	雨の範囲、量が多い	雨の範囲、量が減っている	雨の範囲、量がほとんどない
川の水位	1mくらい	2mくらい	2mくらい

上流側の天気と下流側の川の水位の関係は？

<考える視点>その1

雨降りと水位の変化は、同時に起きるのだろうか？

<考察> 時間的な見方

- ・上流の方に雨雲があり、雨が降ってから1時間くらい後に川の水位は高くなる。
- ・上流の方に雨雲がなくなり、雨がやんでも1時間くらいでは川の水位は変わらない。

<考える視点>その2

なぜ、雨降りと水位の変化は、同時に起きないのだろうか？

<考察> 空間的な見方

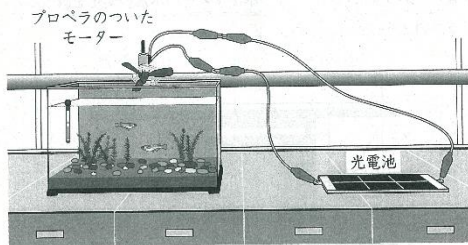
- ・上流と下流には長い距離があり、離れているから。

まとめ

- ・上流で雨が降ると、しばらく時間が経ってから下流の川の水位は高くなる。
- ・上流で雨がやんでも、下流の川の水位はすぐには低くならない。

H30 3 (4)

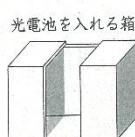
ひろしさんたちは、水温を下げるために、光電池で回るプロペラで起こした風を使うことにしました。



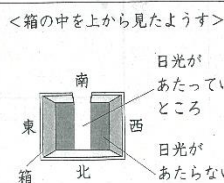
光電池の置き方を工夫して、午後1時から午後3時ごろだけプロペラが回るようにできないかな。



そこで、ひろしさんたちは、光電池を下のような切れこみの入った箱の中に入れて、日光のあたり方を調整することにしました。

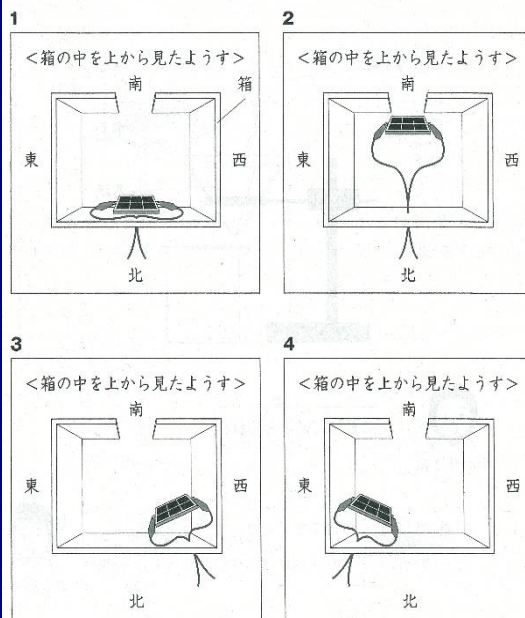


正午に箱の中には、右の図のように日光が差しこみます。



正午だと箱の中に、このように日光が差しこみ、日光があたっているところとあたらないところができるね。

(4) 午後1時から午後3時ごろだけプロペラが回るようにするには、箱の中で光電池をどのように置けばよいと考えられますか。下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



【過去の類似問題】
平成24年度
全国学力・学習状況調査 4(1)
午後1時の太陽の方位を読み取る問題

【出題の趣旨】
太陽の1日の位置の変化と光電池を働かせるための置く向きとの関係を理解することができるかどうかをみる。

【正答】 4

【誤答例】 3

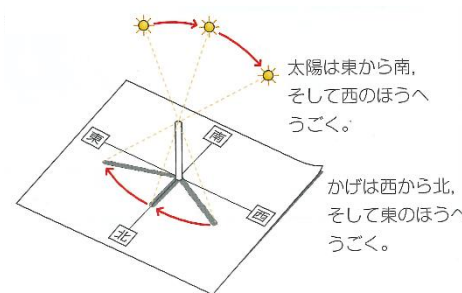


【誤答の原因】
・ 午後、太陽は南から西の方へ動くので、光電池を南から西の方角へ置くとよいと考えている。

【指導のポイント】

- ・ 方位磁針を使い、実際に太陽の1日の動きを調べることで、太陽は東の方からのぼり、南の高い空を通過して、西の方へ沈むということを理解させること。
- ・ 1時間ごとに、太陽の見える方向を調べることで、午後1時頃から午後3時頃の間、太陽は南から西の方へ動いているということを理解させること。
- ・ 太陽の動きと影の向きとの関係を調べることで、太陽が東の方からのぼり、南の高い空を通過して、西の方へ沈むということは、影の向きは、太陽が見える方向とは反対の方向、つまり、西から北、そして東の方へと変わるということを理解させること。

＜太陽の動きと影の向きとの関係＞



H30 4 (3)

ゆかりさんたちは、魚を水そうで飼育しようとしたところ、水そうに入れる海水が足りないのを、海水と同じこさの食塩水をつくることにしました。



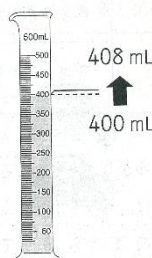
調べてみたら、海水 400 mL には 12g の食塩がとけているそうだよ。

ゆかりさんは、400 mL の水を用意して、12g の食塩をとかすことにしました。



あれ？ 400 mL の水に食塩を 12g とかしたら、できた食塩水は 400 mL より多くなるのではないかな？

そこで、できた食塩水の量をメスシリンダーではかってみると、408 mL になっていました。



これだと、海水 408 mL に 12g の食塩がとけていることになって、海水と同じこさになっていないね。



400 mL よりも量が増えたということは、重さはどうなるのかな。水 400 mL の重さは、400g だったよ。



(3) このときにできた食塩水の重さはどうなっていますか。下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 400g になる。
- 2 408g になる。
- 3 412g になる。
- 4 420g になる。

【過去の類似問題】
平成24年度
全国学力・学習状況調査 1(2)

「物は水に溶けても、水と物を合わせた重さは変わらないこと」を氷砂糖に適用して考察する問題

【出題の趣旨】
水に食塩を溶かしてできた食塩水の重さを、水の重さと食塩の重さの和で求めることができるかどうかをみる。

【正答】 3

【誤答例】 2



【誤答の原因】
・ 食塩を溶かしたら、体積が 408 mL になったので、重さも 408 g であると考えている。

【指導のポイント】

- ・ 食塩や砂糖など、身近な物を水に溶かして調べることで、(水の重さ) + (溶かした物の重さ) = (水溶液の重さ) になることを理解させること。
- ・ 水 100 mL の重さを、電子てんびん等で実際にはかることで、水 100 mL の重さは 100 g であることを理解させ、定量的な見方を働かせることができるようにすること。
- ・ 物が水に溶けるということを、粒を使って考え、水に物が溶けたときの様子を図や絵にかき、自分の考えを説明する活動を仕組むことで、粒が水全体に広がり、ばらばらになって目に見えにくくても粒はなくなってしまうわけではないという質的・実体的な見方を働かせることができるようにすること。

＜水に物が溶けたときの様子を説明する活動＞

