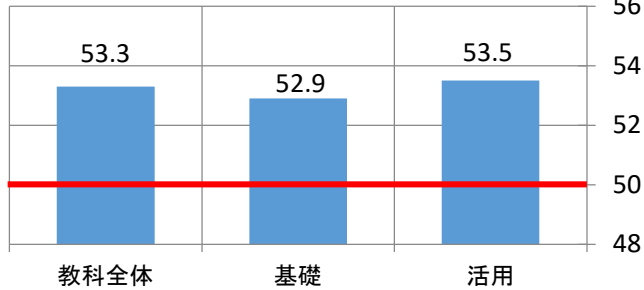
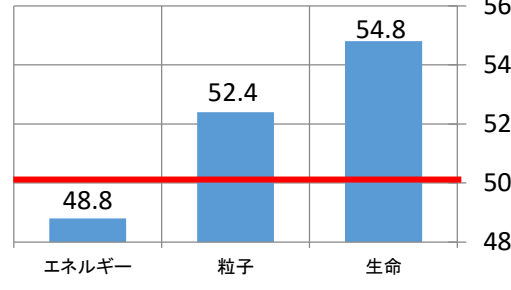


調査結果

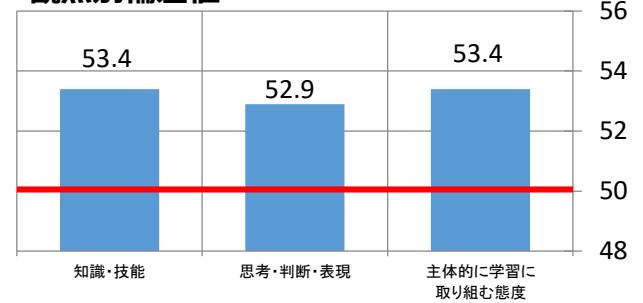
偏差値



領域別偏差値



観点別偏差値



分析Ⅰ

物質の状態変化 本調査問題6(2)

エタノールを加熱し、温度変化するときの様子を理解することに課題が見られる。

◆考察◆

物質の状態変化の学習では、物質は沸点を境に状態が変化することや、沸点の測定により未知の物質を推定できることを理解することが大切である。指導に当たっては、学習したことをもとに、混合液を加熱したときの様子や温度変化のグラフにおいて、混合液が何と何を混ぜたものか予想をさせるなどの学習活動が考えられる。

授業アイデア例

実験の様子をタブレット端末等で撮影すれば繰り返し観察させることができます。

グラフの傾きが途中で変わっているよ。

（めあて）混合液を加熱して温度変化や沸騰の様子について調べよう。

（実験）

- 栓付きフラスコに混合液を入れ加熱し、蒸留する。そのとき、4分ごとにそれぞれ試験管に集める。
- 混合液の温度を1分ごとに測り、温度変化を記録してグラフにする。

いいところに気が付いたね。混合液には、何と何が混合されているのでしょうか。これまで学習したことをもとに予想しましょう。

4分から6分の間は温度が変わらないから一つの液体が沸騰しているのではないかな。

78°Cで沸騰したからエタノールじゃないかな。

さらに加熱すると100°Cまで上がり、それ以上温度が上昇しなくなったよ。

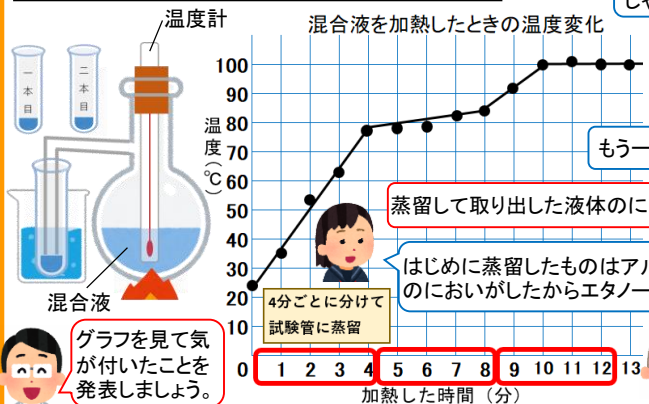
もう一つの液体は水じゃないかな。

蒸留して取り出した液体のにおいを嗅いで確かめてみよう。

はじめに蒸留したものはアルコールのにおいがしたからエタノールだ！

だんだんとアルコールの臭いが弱まっていったよ。エタノールが減って水が蒸留されたんだね。

グラフを見て気が付いたことを発表しましょう。



分析Ⅱ

光の性質 本調査問題7(2)

光が水やガラスなどの物質の境界面で反射するときの規則性を理解することに課題が見られる。

◆考察◆

光の性質の学習では、身近な現象を取り上げ、観察や実験を通し、入射角と屈折角の定性的な関係を理解させることが大切である。指導に当たっては、光が水やガラス等の物質の境界面でどのように進むのかについて、観察して分かったことを、各点の光の進み方の作図と光源装置を用いた実験と関連付けて説明させるなどの学習活動が考えられる。

授業アイデア例

金魚から出た光が、水面にどのように反射するか、頭、背、腹、尾にそれぞれ点をとり、ノートに作図して説明しましょう。

（めあて）光が水から出るときの進み方を、作図や実験をして説明しよう。

（観察）金魚が入った水槽の側面から、水面を斜め下から見上げ、水面に映った金魚の像を観察する。

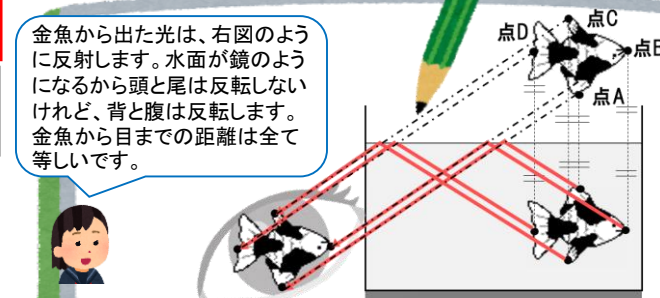
水面に映った金魚はどのように見えると思いますか。

頭も背も同じ向きに見えると思います。 →

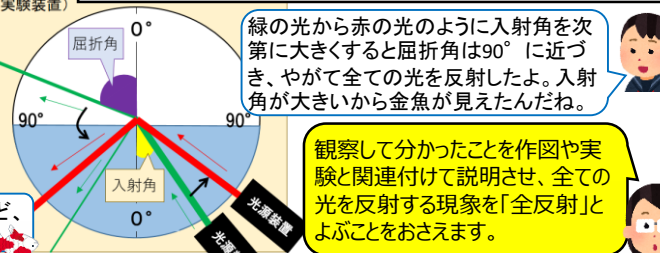
頭も背も反対向きになるんじゃないかな？ →

（水面）

頭と尾は反転していないけれど、背と腹は反転しているよ。 →



（実験装置）水中から光源装置の光を出し、入射角の変化に対する屈折角の変化を調べ、金魚の像が見えた理由を説明する。



緑の光から赤の光のように入射角を次第に大きくすると屈折角は90°に近づき、やがて全ての光を反射したよ。入射角が大きいのから金魚が見えたんだね。

観察して分かったことを作図や実験と関連付けて説明させ、全ての光を反射する現象を「全反射」とよぶことをおさえます。