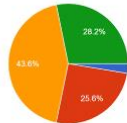


付箋をデータ点代わりにして共同でグラフを作成

## 分子重-沸点のグラフから見えること

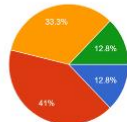
分子量が大きいのは、沸点が高いことが原因と言える

39件の回答



沸点が高いのは、分子量が大きいことが原因と言える

39件の回答



因果関係を考える揺さぶりの質問を全体で共有

## 活用場面

一斉学習

教師による教材の提示

個別学習

思考を深める学習

協働学習

協働制作

## 活用した機器等

Chromebook  
プロジェクター

## 活用したアプリ等

Google Classroom  
Google Forms  
Google Jamboard  
PowerPoint

## 学習のねらい

49種類の物質の分子量、沸点、蒸発熱の一覧表から関係性を見出すには、表よりもグラフが適していることを体験する。散布図から見出すことのできる関係性は相関関係であることを理解する。

また、グラフについては、出来上がりのグラフを読み取るだけでなく、グラフの作成過程で考えることも大切であることを体験する。

沸点と蒸発熱の間には強い相関関係があることを知る。

## 学習の流れ

**導入** 49種類の物質の分子量、沸点、蒸発熱の一覧表から、Google Jamboardを使い、分子量-沸点のグラフと、沸点-蒸発熱のグラフを共同作業で作成する。

**展開** 作成したグラフからわかることを個人で考え、その内容をGoogle Formsで送信する。  
Formsの集計グラフを見て、みんなの考えと自分の考えの差異を認識し、必要に応じて自分の考えを修正する。

**まとめ** 化学では原因を分子・原子に求めるのが前提なので、分子量-沸点には(水素結合を除けば)因果関係が成立するが、沸点-蒸発熱には因果関係がない(それぞれ分子間力とは因果関係がある)ことを理解する。  
また、CO<sub>2</sub>濃度-地球の平均気温の散布図などを見て、資料の読み取りに関する注意点を知る。最後に、49種類の物質のグループ分けの基準を考える。

## ココでICTを活用!

Jamboardの1枚のフレームをグラフ用紙、付箋をデータ点と見立てて、クラスの協働作業でグラフ化を行い、グラフ概形が出来上がっていったり、次のプロット位置を予想したりするなどの思考体験ができるようにした。グラフの軸は「背景を設定」で画像として挿入した。

出来上がったグラフは家庭で復習するときにも閲覧できることを知らせるようにした。

授業の展開部分では、完成したグラフに対して各自が考察したことを即時集計しグラフ化して全体で共有するようにした。ICTならではの利点をいかし、自分の考えと周囲の考えとの差異を知ることで、自分の考えを深化させる手段として使うことができた。

## 活用のメリット、実践の工夫・振り返り等

Jamboardをグラフ用紙に見立てるといった新しい発想で挑戦した。アプリは授業者の発想でいろいろな使用ができることがICT活用のメリットとして指摘したい。

Jamboardを使う場合、付箋の色については、授業のUD化に配慮し、付箋に数字を付して数字で説明するように心がけた。ICT活用では色覚にたいするUD化は要注意のポイントである。

自宅でもう一度グラフを見返したりすることなどは、家庭学習の意欲の向上につながると期待している。

また、今回のように大がかりな教材でなく、日ごろの授業進行に使えるような活用方法の開発が今後の課題である。