

理科 教材 「温かい水と冷たい水の重さの比較」(小4)

新潟市農林水産部食と花の推進課
(新潟市教育委員会学校支援課併任)
澤栗 賢一

単元名「金属、水、空気と温度」

「水は熱を加えられた部分が上方に移動して全体が温まっていく」ことを学習した後に、その理由を考える発展的な学習として、温かい水と冷たい水の重さを比較する実験を取り入れた。

同体積の容器に入れた温かい水(90℃)と冷たい水(0℃)の重さを比較すると、冷たい水に比べて温かい水の方が軽い。その温かい水と冷たい水を常温の水(20℃)の中に入れると、温かい水は上方に移動し、冷たい水は下方に移動する。この現象を既習事項と結び付けて考えることで、「水は熱を加えられた部分が上方に移動して全体が温まっていく」ことへの理解を深めることができた。



温かい水(90℃)



冷たい水(0℃)



温かい水は上方に、冷たい水は下方に移動した様子

水の温度によって変化しているのは水の密度である。水の温度が高くなれば密度は小さくなり、水の温度が低くなれば密度は大きくなる。このことにより、同体積の容器に入れた場合、温かい水は軽く、冷たい水は重くなる。

児童の発達段階を考慮し、水の温度によって変化しているのは密度であることには触れなかった。

参考文献

- ・「小学校学習指導要領解説 理科編」 文部科学省
- ・「みんなと学ぶ小学校理科4年」 学校図書