

理科の研究の概要

◇ 主題

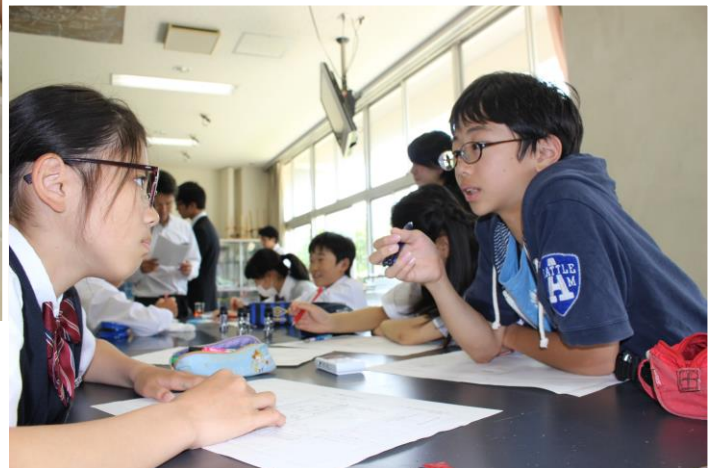
観点を定めて考えを視覚化し、仲間と検討することを通して、
自然の事物・現象の仕組みを明らかにする授業

◇ キーワード

基準水面よりも高い位置の水中の圧力
水圧と大気圧
視覚化



庭田 茂範



◇ 育てたい生徒像

事実を基に自分なりの考えをもち、仲間と考えの妥当性を検討することで、
科学的な見方・考え方を身に付け、自然を科学的に探究する生徒

1 単元名 力と圧力～水圧～ (1年)

2 目標

基準水面よりも低い位置の水中のゴム膜の変化を基に、高い位置にある水の中のゴム膜の変化を考えさせる活動を通して、水中ですべての物体は大気圧に加えて水圧の影響を受けることが説明できる。

3 具体的な手だて

1. 意味ある文脈での課題設定

基準水面よりも低い位置の水中のゴム膜の変化を基に、高い位置にある水中のゴム膜の変化を考えさせる教材構成にする。

基準水面よりも低い位置の水中のゴム膜の変化は？

基準水面よりも高い位置の水中のゴム膜の変化は？

基準からの距離のとり方は？

水圧ゼロはどこ？

？

水の重さはどう考える？

水圧ゼロの基準 = 基準水面

基準からの距離

水の重さ

「水中では、
圧されてつぶれる」のは、
当たり前だ?!

- ・水深が深いほど水圧は大きくなる。
- ・水圧はあらゆる方向に働く。
- ・水中では水圧+大気圧が働いている。

課題 - 水面よりも高い位置では圧力はどのように働いているのだろうか。

2. 対話を促す工夫

考えの根拠や観点の違いを視覚的に示すワークシートを提示する。

仮説の検討

検証実験

再検討

ゴム膜の実験

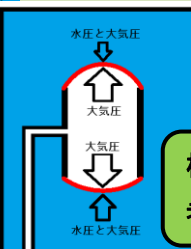
再検討

観点に対するとらえを視覚的に示す。

↓
相手との考えの違いや共通点が明確になる。
↓
対話が促される。

1005	1005	1005	1005
1006	1006	1006	1006
1007	1013	1013	1007
1008	1013	1013	1008
1009	1009	1009	1009
1010	1010	1010	1010

- ・ビニール袋の実験
- ・ペットボトルの実験
- ・インクの実験



検証実験を基に考えると・・・

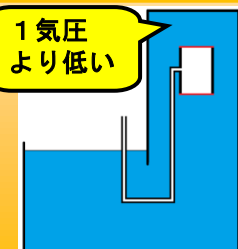
水中の圧力が解明できたぞ!

3. メタ認知を促す工夫

基準水面よりも高い位置の水中の圧力を考えることで深まった水中での圧力の働き方の認識を基に、ふれあい水槽で水があふれない理由を説明する活動を組織する。

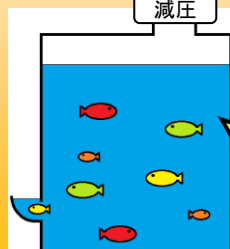
基準水面よりも高い位置の水中の圧力

ふれあい水槽



水圧ゼロの基準

学習したことが活かせるはずだ!



この辺の水中の圧力がどうなっているかも見えてきたぞ!

学習した内容や獲得した見方・考え方
↓
現実の場面に当てはめることで、水中での圧力の働き方を実感・納得