鳥栖市立麓小学校　氏名　鈴木行哉

１　学年・単元名

第４学年
単元名「とじこめた空気や水」

２　主張点

実体的な視点で捉えられるように、単元を通して、閉じ込めた空気や水の様子についてモデル図を使って表す活動を行った。また、予想や仮説を立て、水と空気を比較させる中で、体積の変化をモデル図で説明させることで、表現力や思考力を育んでもらいたい。

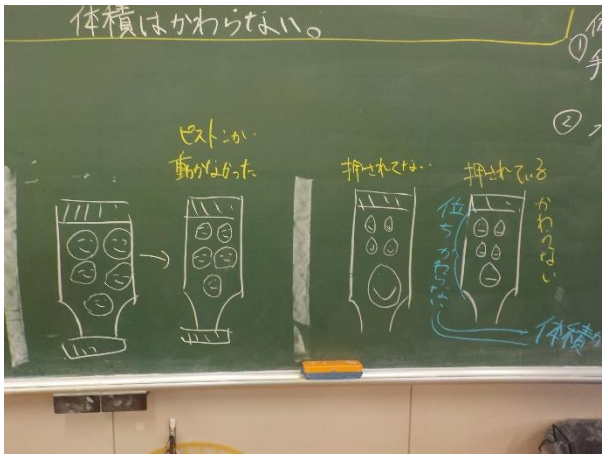
３　単元学習計画

学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・身の回りで、空気を閉じ込めて使っているものはあるか調べよう。 ・空気てっぽうで玉を飛ばして、気付いたことを話し合おう。	１時間 １時間
さぐる	・閉じ込めた空気の体積や手ごたえを調べよう。 ・実験の結果から、閉じ込めた空気はどうなっているか考えよう。 ・水も空気と同じように、押し縮めることができるか調べよう。	１時間 １時間（本時） １時間
いかす	・「とじこめた空気」と「とじこめた水」を比べて考えよう。	１時間

４　本時の目標

・閉じ込めた空気を押したときについて、予想や仮説を発想し、表現できる。【思考・表現】
・空気を閉じ込めた器具を安全に正しく使って、閉じ込めた空気の性質を調べることができる。【知識・技能】
・閉じ込めた空気を押すと、体積は小さくなるが、押し返す力は大きくなることを理解する。【知識・技能】

５　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．本時の問いを改めて示す。	
空気でっぽうのピストンを押したとき、中の空気はどうなっているだろうか。	
２．実験の結果から、空気の様子についてモデル図や文で表す。  ・押すと空気がしぼんだ。	・閉じ込められた空気の様子を実体的にとらえられるようにするために、空気を擬人化した「モデル図」で示すようにした。 ※擬人化したモデル図については、数、大きさ、表情などを提示して書いてもらうようにした。 ・考えたモデル図を児童に板書してもらい、クラス全体の考えを可視化して、お互いの考えを比較できるようにする。 ・結果について考えるときも、繰り返し実験をさせて、確かめながら考えるようにさせる。

・押すと空気自体が小さくなったのかな。 ・押せば押すほど手ごたえが大きくなった。	
３．友達のモデル図を見合い、閉じ込められた空気はどうなっているのか話し合う。 ・空気がどこからか外に出て、数が少なくなる。だから、ピストンを押すことができる。 ・でも、すき間がないから、出ていくのではないと思う。空気自体が小さくなっていると思う。	・「すき間がないこと」「ピストンを押しこむにの手応え」「ある程度ピストンを押し込むことができる」などを押さえながら、モデル図と関連付けて話し合わせ、空気の性質について実感をもって理解できるようにする。
４．別の演示実験を行い、まとめを行う。 【演示実験】 注射器の中にスポンジを入れて、ピストンを押し込む。⇒ピストンを押し込むと、中のスポンジが小さくなり、ピストンを上げると、スポンジが元の大きさに戻る。	・演示実験を通して、視覚的に空気の性質について捉えるようにさせる。
・閉じ込めた空気を押すと、体積が小さくなる。 ・体積が小さくなった空気は、元の体積に戻ろうとする。 ・空気の体積が小さくなるほど、空気に押し返される手ごたえが大きくなる。	

６　考察

視覚的にとらえにくい空気について「モデル図」を用いて話し合わせることで、児童がもつ考えを多く引き出すことができた。その中で、空気が抜けて出ていないことを「個数が変わらないこと」や、手応えがきつくなることを「苦しんでいる表情」で表し確認していくことで、イメージしやすくすることができたと思う。

最後に、演示実験で空気の様子を「スポンジの変化」として示すことで、実感のこもった理解につなげられたのではないかと思う。

７　参考文献・ＵＲＬ

・小学校学習指導要領解説（理科編）　・佐賀県小学校理科研究会サイト