神埼市立千代田西部小学校　福田　栄吉

1　学年・単元名

第４学年
単元名「ものの温度と体積」

2　主張点

栓をした丸底フラスコを２つ用意する。事象提示で、栓をした丸底フラスコ（以下、フラスコ）をお湯につけると栓が飛び出すこと、一方、栓をしたフラスコを水につけると何の変化も起きていないように見えることを確認し、現象の違いを捉えさせる。このような現象が起きた原因について、事象提示で用いた道具や器具等を基に、空気や温度が関係しているのではないかという予想を引き出し、整理していくことで学習問題につなげていきたい。

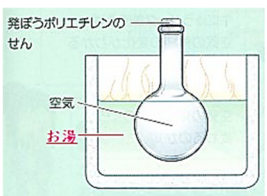
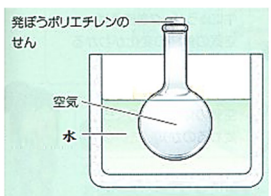
3　単元学習計画

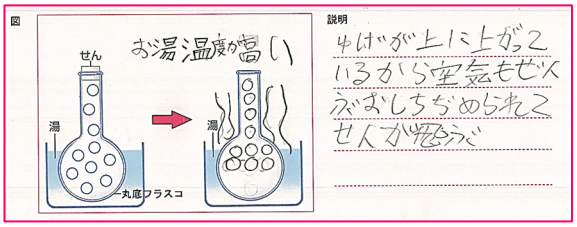
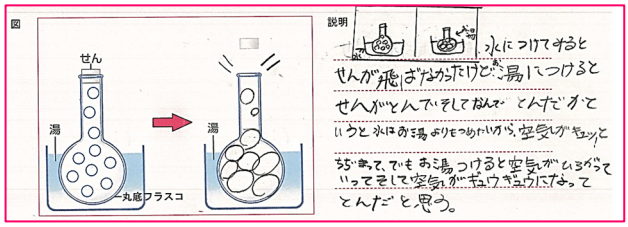
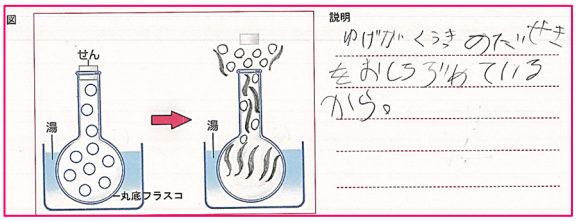
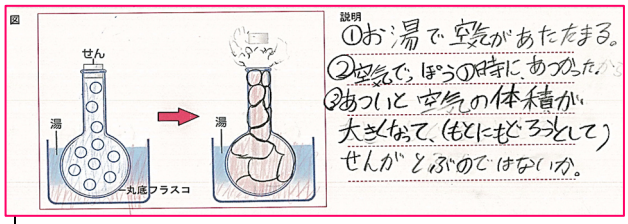
学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・ものの温度と体積 閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりするとどうなるのかについて話し合い、学習問題を立てる。	1 （本時）
さぐる	・空気の温度と体積 空気は温度によって体積が変わるのかについて調べる。 ・水の温度と体積 水も空気と同じように、温度によって体積が変わるのかについて調べる。 ・金属の温度と体積 金属も、温度によって体積が変わるのかについて調べる。	1 2 2
いかす	・たしかめ 日常生活場面で見られる温度による体積変化について、学習したことをもとに説明する。、	1

4　本時の目標

温める活動や日常経験をもとに，空気の温度と体積について具体的な問題を見いだし，自分の考えを表現することができる。

5　授業の実際

学習活動や児童の反応（・）	指導の留意点
１．教師の事象提示を見る。  	・事象提示で用いる道具や器具等を示す。 ・フラスコに発砲ポリエチレンの栓をする。栓をしたことで、フラスコ内の空気を閉じ込めたことを確認する。同じものを２つ用意する。 ・透明な水槽を２つ準備し、一方にはお湯を注ぐ。もう一方には水を注ぐ。 ・事象提示の準備の過程を通して、道具や器具等での同異点を確認する。

＜児童の反応＞ ・お湯に着けると、栓が飛んだよ。 ・どうして、栓が飛ぶのかな。 ・水に着けても栓は飛ぶのかな。 ・水に着けても栓は飛ばないと思うよ。 ・水に着けると、栓は飛ばなかったね。	・フラスコをそれぞれの水槽につける。 ・現象を確認する。 ・道具や器具等の同異点から、栓が飛んだことに何が関係していると思うかを問う。 ・閉じ込められた空気と温度が関係していることを引き出した上で、フラスコの中で何が起きているのか、予想を書かせる。
2．事象を基に、自分の予想を書く。	・配付するワークシートは、フラスコ内の空気の様子が分かるようにしておき、お湯に着けたことでフラスコ内の空気の様子がどのようになったのかを書かせるようにする。
＜児童の記述の一部＞     	
3．予想を発表し、整理する。 ・湯気は上がっているからフラスコ内の空気も上に上がり、空気が圧し縮められて栓が飛んだ。 ・お湯によって、フラスコ内の空気が温められ、空気が膨らみ、その結果、栓が飛んだ。 ・空気を温めると空気の体積が変わるようだ。 ・水に着けた場合は、空気の体積がどうなるのか調べたい。	・自分の予想を電子黒板に映し、空気を温めたことで、空気がどのようになったのかを説明させる。 ・既習事項や生活経験を基にしている予想を中心に発表させ、その着眼点のよさを全体で称賛する。 ・温度による空気の体積変化が関係していることを確認する。
4．学習問題を立てる。	・事象の結果や児童の予想を踏まえて学習問題を立てる。
空気を温めると体積は大きくなるのか、空気を冷やすと体積はどうなるのか調べよう。	

6　考察

・既習事項である閉じ込めた空気の性質を事前に復習したことで、根拠のある予想をもたせることにつながったと考える。
・事象提示の準備の過程を通して、道具や器具等での同異点を確認したことで、現象に何が関係しているのかを明確にでき、根拠のある予想をもたせることにつながったと考える。