

学びのデザインシート（授業前）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【理科】

1. 対象 小学校 4年2組
2. 単元（題材）名「空気の秘密」（とじこめた空気と水 全6時間）
3. 単元（題材）で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	閉じ込めた空気を圧すと、体積は小さくなり押し返す力が生まれることや空気のみが押し縮められる性質をもっていることを理解する。
思考力、判断力、表現力等	空気の性質を利用した遊びから得られた結果を基に、空気の性質について予想や仮説をたて、表現するなどして問題解決する。
学びに向かう力、人間性等	空気や水の性質を利用した遊びから得られた結果を、友達と互いに伝え合いながら、空気の性質について、予想や仮説をたてている。

4. 本時の目標

5. 授業展開【本時・**単元（題材）**】 ※本時または単元（題材）いずれかに○を付けてください。

解決したい課題や問い
でも、どうして空気の方だけ、ボンッとなるの？

考えるための材料
<ul style="list-style-type: none">・導入では、筒の中に、空気、ゼラチン、水、牛乳寒、塩を入れたものを用意し、飛ぶものは、どれかを予想していく。・空気の性質を調べる活動①では、筒に詰めた玉を飛ばす活動を行う。筒と押し棒のみ、教員が用意する。飛ばすための玉の材料は、ティッシュ、粘土、スポンジ、スチールウール等、複数用意する。・空気の性質を調べる活動において、長さの違う筒を3種類用意する。・空気以外の性質を調べる活動では、できる限り、子供の調べたいものを確かめられるようにする。
想定される活動
<ol style="list-style-type: none">① 玉を片方にしか詰めず、飛ばない子が見られる。なぜ飛ばないのかを考えることにより、空気を閉じ込めることが必要であることに気づいていく。② 玉の材料によって、飛ぶ玉と飛ばない玉があることに気づく。飛ぶ玉は、どのような玉であることを考えることにより、空気がより密閉される玉がよりよく飛ぶ玉であることに気づき、空気の体積が小さくなるほど、押し返す力が大きくなることに気づいていく。③ 長さの違う筒を用意し、子供が空気の量によって、飛ぶ距離が変わっていくのかを調べていく。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）
<ol style="list-style-type: none">① 「でも、どうして空気の方が、ボンッとなるの？」② 「飛ぶ時と飛ばない時って、何が違うのだろう？」③ 「空気の量によって、ボンッとなる力は変わるのかな？」④ 「他に押しつぶされるものって、ないだろうか？」

学習の成果（予想される子供のあらわれ）
<ol style="list-style-type: none">① 「空気は押されるのではなくて、ギュって押しつぶされるのかな」② 「空気の逃げ道があると、しっかりと圧さえられない」「限界がくると、ボンッと戻ろうとする」③ 「押しつぶす量によって、押し返す力は変わる」④ 「押しつぶされるのは、空気だけかもしれない。空気っておもしろい特徴があるんだね。」