

教科実践レポート

1年生 理科

単元3：身近な物理現象

〔3章：力と圧力〕

授業者：渡会 由佳

研究実践のポイント

主体的な学びを促す課題設定の工夫

表現力を高めるための対話的な活動

自分の考えとその根拠を表現することができるようになる取組

探求的な学びを育てるための単元計画の工夫と、既習事項を日常の事象につなげていくなど実感を伴った理解の実現

1. 学習課題をつかむ

～導入：主体的な学びになるように～

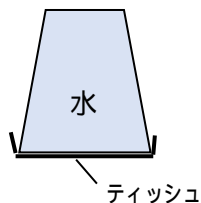
ティッシュはどうして落ちないんだろ？

本校の研究主題に理科部としてどう迫るのか。生徒が本気で取り組む授業にするには（対話や議論を生むには）まず生徒をえ



っ!!と思わせる手立てと工夫で、「どうしてだろう」「すごい！解明したい！」と生徒を主体的に授業に誘い込みたいと思っている。具体的には、身近にあるものや現象を提示し、その中から生徒に課題を見いださせ、めあてを生徒自身の言葉で作成するように取り組んだ。もちろんゴールに向かっためあてになるよう導入を考えたいである。

この授業では、水の入ったコップにティッシュをかぶせ、逆さまにした時、水が落ちてこない現象を取り入れた。生徒の予想ではすべての生徒が水は重力がかかっ



ているので、落ちてくる（既習事項）と予想した。既習内容なので、生徒たちは自信をもって、根拠を示し「水は落ちていく」と答えた。この後、演示をした時の「えーーーー?！」と教室中に響き渡った声にちょっとにんまりしたことは言うまでもない。

2. 学習課題について深める

次にこの課題を個人で思考 班で対話 学級で議論した。既習事項や生活体験からティッシュに力を加えているのは空気しかないという流れに行っただが、ここで大切にしたのは、

個人思考

自分の脳を使ってしっかり考えるという作業。普段より「解る・解らない」より、「脳を活動させたときに人間の脳は賢くなっていくんだ」ということを言ってきた。自分の脳は自分で鍛える。合言葉は「シナプス（脳の神経細胞）をつなげよう」。しつこいほど連呼し、自分で考えるという作業が大切であるということを書いてきた。

対話

次に私は「自分の考えを周りの友達に伝え、また友達の意見や考えを聴き、ああでもない、こうでもないと思いを交じ合わせる班会」をしてほしいと言ってきた。また、学級でも同じように友達の意見に反応し、ああでもない、こうでもないと思論しながら解決していく授業をしたいと生徒に語ってきた。生徒に「先生はどんな授業をしたいのか？」と聞くときと、上記のような答えが返ってくる。生徒に「どんな授業を目指すのか」を語っていくのも授業づくりで大切な要素だと思う。



3. 新しい課題

理科の授業で問題解決の流れを進めていく生徒の中に新しい発見や疑問が出てくることがある。そこを逃さず拾い上げることで、思考の深まりへの1つのアクションになっていくことがある。この授業でも「空気が力を及ぼしている」ということはわかるけれど

でも、空気って自由じゃん！

という言葉が上がった。この言葉は「空気が物体に力を加えている実感がなく、本当に空気が力を及ぼしているのか疑問だ」ということだ。

じゃあ、空気が周りの物体に力を及ぼすことができる検証をしていこうということになった。

新しい課題：空気には質量があるのだろうか。

空気に質量があるなら、それには重力がかかり物体に力を及ぼすことになる。空気に質量があることを検証する方法を生徒が考え、実験をし

結論：空気には質量があり、周りの物体に力を及ぼしている

に至った。また、実験の様子から空気の力はあらゆる方向から働いているといくことも生徒自ら見つけることができた。



4. 単元を終えて（成果と課題）

成果と課題

今年度、理科部で意識して取り組んできた課題設定の導入部分はすべての授業とまではいかないが、生徒が主体的に課題を意識するように仕組んだ。生徒の思考する様子や班会、全体での協議での様子は主体的に授業に参加できてい

るように判断している。

改善プラン思考・表現問題正答率

目標値	中間検証	3学期単元テ
50%以上	39 %	57.5 %

【振り返りより】

- ・ 班の中ではあまり明確な根拠もなく「空気がかかっている」という意見しかでなかったけど、クラス全体で話し合っているうちに「ティッシュが空気に支えられている」という意見が確信に近づいてきてよかったです。
- ・ 水の入ったコップにティッシュをかぶせてさかさまにしても水が出てこないのはなぜかわかったときに、竹田君がそれと関連させた質問を入れたりして、そのことでこの課題が深く知れたのですごくよくわかりました。
- ・ ティッシュが水が落ちるのを支えていたのは、ティッシュと接している空気が全方向から支えていることが分かった。空気には質量もあった。

上述したように、教師側がどんな授業を目指しているのか、日頃より生徒に言ってきた。しかし、学級で議論するにも司会や仕切ってくれる者がいないと、ざわざわと騒がしいただの言い合いや話が途中で切れたりした。型にはめた話し合いにした方がいいのではないかとも思ったが、司会を教師がすることにした。（2年、3年と学年が進むうちに自分たちで議論ができるようにしたいと思っている）その中で、生徒の言葉に反応し、拾い、広げゴールに進めていった。

3学期に入り、1年1組は随分、私が思う対話や議論ができるようになってきたと思う。昨年、文科省の調査官から、「先生が授業を引っ張っているが、貴校の生徒ならもっと授業を任せていいと思うよ」と言ってもらったことがある。まだまだ、任せきる授業ができていない。しかし、そんな授業をしてみたい。