

理科における主体的な学びと思考力を育成するための授業・実験開発

福井県立若狭高校

教諭 中村 和浩
高橋 慧
野坂 卓史
脇本 千寛
講師 齊藤 草一
実習助手 中村 雅子
中村佐代子

1. 研究の目的

本研究の目的は、第一に生徒が主体的に学び、自然現象と自らの体験とを結びつけて理解できる授業をつくり、興味関心を高め、学習意欲を向上させること。第二に、生徒が与えられた「問い」に対して深く思考し、解決方法を導き、それを表現することができるような力を育成すること。第三に、観察・実験等においては、協働的に学ぶことができる体制を構築させる。これらを実現するため、全ての科目の基礎となる「科学と人間生活」の授業において、思考を導く問いの設定や実験のモデル作りを行った。

本研究を通して、本校の理科の教員内で、授業改善による指導力向上を図る。さらには、公開授業や実践発表を通して、本研究の成果を県内の理科教員に普及させ、授業力向上に資する。

2. 研究の内容

年間を通じて行ったもの

① 指導案検討会

週1回、次週に行う授業の指導案検討会を実施（特に、「問い」の設定についての検討は重点的に行った。）

② 担当教員全員での予備実験

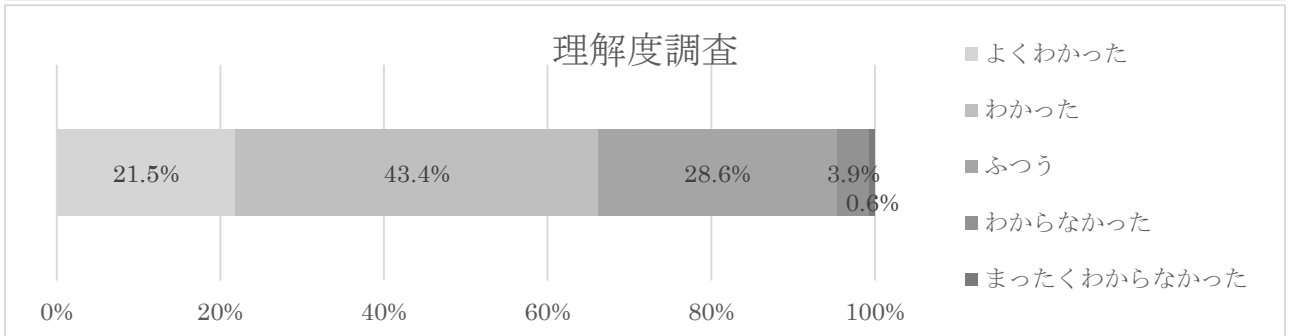
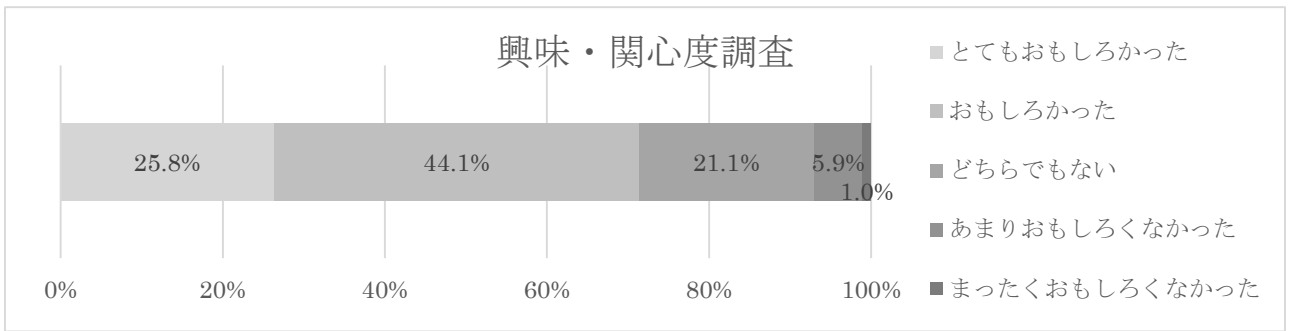
実験装置の取り扱いや留意点を確認しながら検討した。実習助手を含め、多角的な視点で実験を検討した。

③ 相互授業見学

授業実践後、指導内容や展開について改善点を検討し、以降に控える授業を修正した。研究グループ内の授業は基本的に相互見学とし、見学できない場合は撮影したビデオ等で授業の内容を確認する。

④ 教材・実験開発

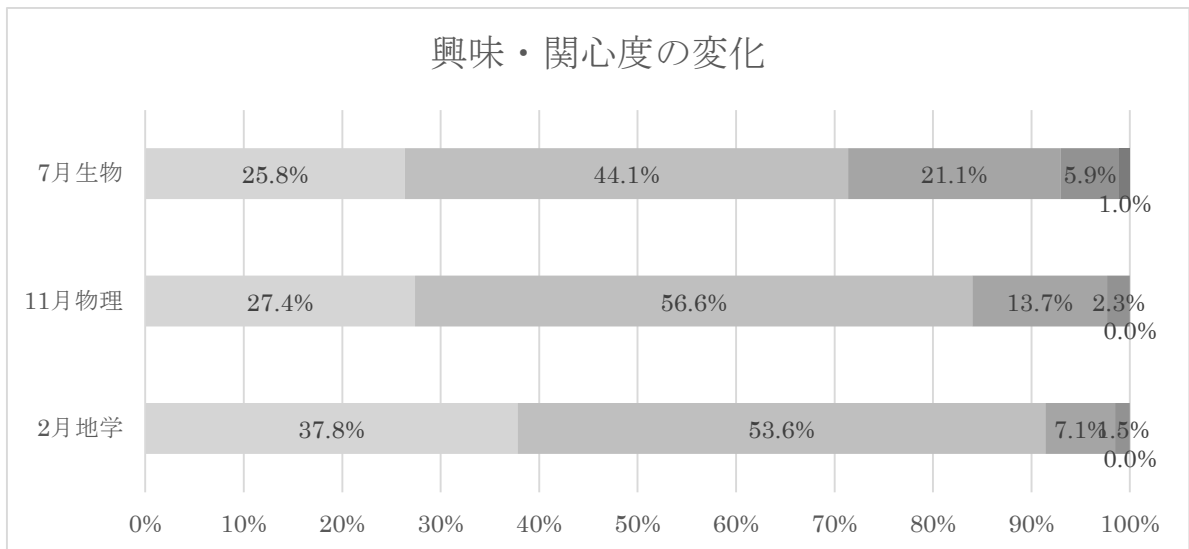




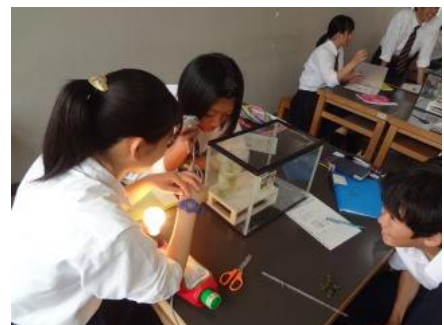
さらに、11月、2月に下記のアンケートを実施し、その結果をグラフ化した。

【自己評価】(いずれかに丸を付けてください)
 「自然災害」についての講義をとおして学習前と比べて興味・関心が高まりましたか？

- 5 とても高まった
- 4 ある程度高まった
- 3 どちらともいえない
- 2 あまり高まらなかった
- 1 まったく高まらなかった



結果より、1年間授業を進めていく中で、生徒の理科に対する興味・関心度は高まってきていることがわかる。生物分野では、昨年度生物基礎において実施した思考型授業をベースに実験を多く取り入れながら講義形式の授業を行った。物理分野では、実験講義型授業の手法を取り入れ演示実験を中心に、自らの知識を基に結果を予測し、実験により確かめるという授業形式をとった。地学分野では、断層や液状化現象など、地球規模での現象をモ



モデル化した実験や、過去の災害データの考察を中心に授業を展開した。化学分野では、身近な食品に含まれる栄養素の抽出を行った。4分野それぞれを専門とする教員が主担当となって授業形式や手法を決定したが、年間を通して振り返ると、この流れが生徒の実態にマッチしたのではないかと考えられる。生物分野で思考したり、表現したりする習慣ができ、物理分野で身の回りの現象には分子運動が起因していることを理解し、地学分野で自分の把握仕切れない地球規模の現象についてもモデル化することで、自らの理解できる範囲に落とし込むことができるようになった。下の振り返りのように、生徒は自然現象の仕組みに対して興味・関心が高まっている。今後、その興味・関心が理解へとつながることが期待される。

そのこと思いながら、この地学を学習してきました。地震のしくみや大風の作り方も分かったけれど、私には止めることは、できないと思います。でも、被害を少なくすることはできると思うので、ただ今までのように気をつけるのではなく、しくみを分かった上で、防災方法を考えたいかなってはいけません。これからは自然災害を止めることよりも、被害を少なくするにはどうしたらいいかや、災害のあとどう振るべきかを考えていこうと思います。これから先、自然災害は起り続け、大きな災害も起る可能性が高いので、地震と予測の技術などを発達させているのかなと感じました。

温度が上がったり下がったりするのは、分子運動の激しさに関係しているのを知ることができて嬉しかったです。暑さや寒さを感じたとき、身の周りのものにも注目しては、身に感じられたし、おもしろいなと感心しました。熱さについて知ることと温度についての不思議も分かるので、多くのことに関連しているともおもしろかったです。実験の手帳では、はじめの頃、自然と結果になったので、意外と知らないこともあるんだなと思いました。けど、授業が進むにつれて、温度についての理解も深まったのでおもしろかったです。知っているようで知らなかったことが多かったのもおもしろかったです。

