

令和4年度 西東京市理科研究部

- 1 研究主題 「理科の見方、考え方を働かせる指導法の工夫」
～児童が主体的に問題解決する授業を目指して～

2 活動方法

研究主題の実現に向けて、以下の2点を重点的に考えて教材研究に取り組んだ。

- ①児童に理科の見方・考え方を働かせるために、具体的にどのような視点で捉えさせるかを明確にする。
- ②児童が主体的に問題解決に取り組めるように、単元（本時）のどの場面で、どの様な手だてを講じるか考える。

また、研究主題や単元（本時）の目標を達成するための手段として、理科授業におけるタブレット端末の効果的な活用についても研究を行った。

研修会（年間2回実施）では、外部組織を活用しての教材研究や、各校における理科室の物品管理の仕方について紹介し合うことで理科授業の充実を図った。

3 研究の経緯

実施日	活動内容	
4/13	組織構成	研究主題設定、年間計画、組織づくり
6/8	検討部会	各部会による検討会
7/6	検討部会	各部会による検討会
9/14	研究授業 事前研究会	各研究部による指導案検討 東京都小学生科学展市内代表作品選考 研修部による研修内容検討
10/12	研修会①	多摩六都科学館との連携 「地層・石の観察」
11/9	研究授業①	6年「私たちの生活と電気」授業者：藺牟田 雄一主任教諭（田無小）
12/7	研究授業②	4年「ものの温度と体積」授業者：柚江 晃佑教諭（向台小）
1/18	研修会②	理科教材の紹介、理科室管理の仕方、タブレット活用例の紹介
2/8	研究発表会	オンライン開催
3/1	まとめ	本年度の研究振り返り、次年度に向けて

4 研究内容

6年「私たちの生活と電気」

○理科の見方・考え方を働かせるために

環境をテーマにした課題を設定し、電気の有効な利用の仕方を考えさせることにより、電気を量的・関係的な視点で捉えることができるようにする。

○児童が主体的な活動をするための手だて

(1) 児童に自ら問題を見いださせる工夫

「環境に優しく暮らしを便利にするものをつくろう」という課題を設定し、児童が自由に考えを深めることができるようにする。また、環境の観点を意識させることで、電気の利用の学習内容との関連性を強めることができると考えた。

(2) 対話を充実させる工夫

対話を通して考えを練り上げるために、ペアでプログラミングを行う。ペアで学習をすることで、お互いのアイデアを活かすことにつながり、プログラミングを完成させるために、より考えを整理して相手に伝えるという必要感をもたせることができる。

(3) 見通しをもって問題を解決させる工夫

ホワイトボードを用いて計画を立てることにより、互いの考えを伝え合うことができるようにする。計画の段階からタブレット端末を用いると、対話することなく、見通しをもたぬままプログラミングをすることになる。そこで計画の段階では、十分に対話をさせ、プログラミングのゴールを見通すことができるようにする。

4年「ものの温度と体積」

○理科の見方・考え方を働かせるために

温度変化による体積変化は、金属、水、空気によって違うのか、予想や考察の場面で比較して考えさせることで「質的」に捉えられるようにする。繰り返し見たい(見えにくい)変化は、タブレット端末で動画撮影をして、何度も確認できるようにすることで、変化を「実体的」に捉えやすくする。また、実験で見るポイント(石鹼膜・水面の変化、輪の通過)を事前に確認しておくことで、温度の変化と体積の変化を「関係付け」て考えやすくする。

○児童の主体的な活動を引き出すための手だて

(1) タブレット端末の活用

班毎に実験を動画撮影して残し、下記の場面で思考する際に活用する。視覚的に想起することができ、イメージを膨らませやすくなると考えた。

【予想】 前時までの実験動画を見て、本時で調べる物質と比較して考えさせる。自分たちで撮影した動画を見ることで主体性をもたせる。

【考察】 本時の実験結果(体積変化)が分かりにくい場合、動画を確認することで、変化を見比べることができる。

(2) 根拠のある予想や仮説をもたせるための工夫

事前に、空気・水・金属のイメージ(素朴概念)を学級全体で共有し、予想する際の手助けとする。また、前時まで撮影した実験動画を活用して、本時で調べる物質と比較して考えさせる。自分なりの考えをもつことで自信をもたせ、主体的に伝え合おうとする態度につなげる。