

令和5・6年度教育センター研究員活動【理科部会】成果物 概要版

研究主題

自ら学び続け、自然との関わりを深める理科学習 ～理科の見方・考え方を働かせ、主体的に学ぶ子どもの育成～

研究の視点

①子どもが主体的に取り組み、学びたくなる課題の工夫 ②見方・考え方を働かせるための発問や観察・実験の工夫

小学校理科の教科の目標

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質を育成することを目指す。

中学校理科の教科の目標

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

(～小学校および中学校学習指導要領 理科編より抜粋～)

教師側が意識して理科の見方・考え方を働かせるような発問をしたり、観察・実験を行ったりすることが大切です。詳しくは、研究発表動画やスライドをご覧ください。



理科の見方、考え方とは

理科の『見方』

自然の事物・現象を捉える視点

- 生命 共通性・多様性
 - 地球 時間的・空間的
 - 粒子 質的・実体的
 - エネルギー 量的・関係的
- 他にも 原因と結果、部分と全体、定性と定量 等

理科の『考え方』

問題解決の過程において、科学的にどのような考え方で思考していくかの方法

- 比較する
- 関係付ける
- 条件を制御する
- 多面的に考える 等

研究の実際

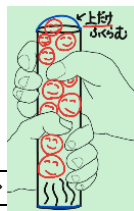
小学4年 単元名【ものの温度と体積】

①子どもが主体的に取り組み、学びたくなる課題の工夫

空気の体積の変化への興味・関心を高めるためにペットボトルに風船をつけて、湯と氷水に交互につけてみせた。

②見方・考え方を働かせるための発問や観察・実験の工夫

上下の空いたアルミの管に石鹼水の膜を作り、手で中の空気を温めるとどの向きに膜が膨らむか予想させた。



経験からの予想⇒ ○空気が温められて体積が大きくなったら空気が上の方へ上がると図で表す⇒

小学4年 単元名【電池のはたらき】

①子どもが主体的に取り組み、学びたくなる課題の工夫

始めに、児童が単元終わりに作るモーターカーの写真を見せたり、モーターカーが前後に走る動画を見せたりした。



②見方・考え方を働かせるための発問や観察・実験の工夫

モーターカーを速く走らせるつなぎ方を調べながら、乾電池のつなぎ方とモーターの回る速さに関係づけさせたりして、「見方・考え方」を働かせた。

中学2年 単元名【生物のからだのつくりとはたらき】

①子どもが主体的に取り組み、学びたくなる課題の工夫

めあて「唾液がデンプンを糖に変えているのか確かめよう」を設定した。スポーツドリンクと糖質0のサイダーでベネジクト反応を比較した。マイクロチューブを使って唾液採取の抵抗感を軽減した。

	ヨウ素液	ベネジクト液
デンプン液 + 唾液	A	B
デンプン液 + 水	C	D

②見方・考え方を働かせるための発問や観察・実験の工夫

半透膜を用いた糖の透過実験、および胃薬やハミガキ粉などを用いて消化酵素の利用を確かめる実験を行った。

中学3年 単元名【自然界のついで】

①子どもが主体的に取り組み、学びたくなる課題の工夫

動画を視聴したり、ゲームやシミュレーションを用いたりすることで、興味を引き、活動の意欲を高めた。



②見方・考え方を働かせるための発問や観察・実験の工夫

磁石をライオン、クリップをシマウマにみたて、クリップが磁石につくとライオンにシマウマが食べられるとして、シミュレーションを行った。

取組成果

○ 子どもたちの意識の伸びが見られた。子どもの意欲を高める教師の授業改善が伸びた理由だと考えられる。

・小学校児童アンケートより 視点①
理科をとてがんばりたいと思って勉強をしている児童 6月71%→11月75%

・中学校生徒アンケートより 視点②
自分なりの予想や仮説を立てて授業に臨んでいる生徒 6月68%→11月72%

今後の課題

○ 視点① 理科の学習を意欲的に取り組むことが難しい子どももいる。さらに子どもたちが「理科が楽しい!」「もっと学びたい!」と思えるような授業を充実させたい。

○ 視点② 小中学校どちらにおいても子どもたちの意識や取り組みに不十分な子どもたちがいる。割合としては少ないが、さらに効果的な教師側の働きかけが必要である。