

令和2年度杉並区教育研究会 理科部 研究主題
自然から学び、主体的・対話的に問題を解決する児童の育成
～問題解決能力を育てる指導法の工夫～

1 研究主題設定の理由

杉教研理科部においては、これまでも、問題解決の力を高める指導法の工夫について実践を積み重ねてきた。多くの授業実践を通して、指導法の工夫をし、授業改善に務めると共に、研修会や広報誌を通して、杉並区全体の理科教育の推進に努めてきた。

本年度理科部では、昨年度に引き続き、**学習指導要領の改訂の趣旨を踏まえながら、これまでの実践をさらに発展させ、主体的・対話的で、深い学びをどの教室でも実現できるようにし、児童の理科における資質、能力をさらに高め、未来に活躍する杉並の子を育てていくことを目指していく。**

2 研究主題の捉え方

本研究のねらいは、児童の理科における資質・能力を高めるために、「主体的な学び」や「対話的な学び」という視点で授業改善を進めることにより「深い学び」を実現することにある。つまり、これまで杉教研理科部が「自然から学び、科学的に考え表現する児童の育成」を研究主題にして深めてきた研究を基にして次のような3つの視点で、よりよい授業に工夫・改善していこうとするものである。

(1) 「自然から学ぶ」について

理科教育では、自然事象について、観察、実験を通して、科学的な手続きを経て理解を深めていくことを大切にしている。そのため、理科の授業では、児童にとって身近な自然を対象とし、児童が自然に働きかけ、向き合うことができるようにすることが必要である。そのためには、対象とするものが常に「児童にとって身近なものであるか」「時代にあっているか」「安全に扱うことができるか」等の視点で、自然事象を見直すことが大切である。

(2) 主体的・対話的な学びについて

科学技術の進歩に伴い、10年前には想像もできなかったことが実現する現在において、これまで正しいと思われてきたことが覆ることも珍しくない。これまでも、小学校理科においては、「実証性」「再現性」「客観性」という科学的な学び方を大事にしていたが、より観察や実験を検証する過程では「客観性」が重要になってくる。つまり、自分の結果だけではなく、友達との**対話**を通して、**その時点で最も妥当な考え方を結論とする学び方**を身に付けさせることが必要である。

平成30年度の研究において、「各学年でどれくらい対話すればよいか分からない」という反省があった。次期指導要領改訂の趣旨を踏まえながら、その学年で身に付けさせる、資質・能力と関係付けながら、各学年で求められる標準的な「対話レベル」を作成し、その有用性を検証していきたい。

(3) 問題を解決するについて

理科の学習では、まず児童が自然の事物・現象と直接かかわる体験を十分にする。**既知の事実との相違(ズレ、驚き)や異なる事象との比較等を通して、問題を把握し自分なりの予想や仮説を設定する。**

そして、自分なりの予想や仮説を確かめるために、観察、実験の方法を検証し、結果の予想を行い、観察、実験を行う。実際の結果と結果予想を比較し、予想や仮説の妥当性を考察で検証する。つまり、「**問題発見、問題解決のプロセス**」を自分自身で解決へ向けて進んでいく姿が「**主体的に学ぶ姿**」であり、理科学習の根幹となるものであると考える。

杉教研理科部では、副主題に「問題解決能力を育てる指導方法の工夫」としており、問題を科学的に解決するためのプロセス(問題発見・問題解決のプロセス)を大切にしており、**観察、実験を行い、問題解決の力を養うこと**を研究主題としている。

『問題発見・問題解決プロセス』

※学年は、主にその学年で身に付ける力

■ 3年生

- 1 自然事象への働きかけ
- 2 問題の設定

「教師の働きかけ」

【ズレ・相違点から問いを作る】
 「何が違うか」「何が同じか」
 【驚きや意欲から問いを作る】
 「どうしてだろうと思ったことは何か」
 「もっとやってみたいことは何か」
 「もっと調べてみたいことは何か。」

■ 4年生

- 3 予想・仮説の設定

【問いに正対する予想を書く】
 「自分の考えがはっきりしているか」
 「問題に対する予想になっているか」
 【予想の根拠を書く】
 「みんなで共通して体験したことから」
 「前の観察、実験の結果から」
 「身の回りのことから」

■ 5年生

- 4 検証計画の立案
- 5 結果の見通しの把握
- 6 観察・実験
- 7 結果の整理

【実験計画を考える】
 「予想は確かめられそうか」
 「正しい結果が得られそうか」
 「変える・変えない条件はなにか」
 「どのような道具を使えばいいか」
 「安全に実験できそうか」

「実験方法立案シート」
 (平成30年度実践)
 ※この有効性については、検証を重ねたい。(重点)

■ 6年生

- 8 考察（仮説の確認）
- 9 結論の導出

【考察を書く】
 「実験結果と予想を比べていえることは何か」
 「観察や実験からどのような結果が得られたか」
 【結論を書く】
 「明らかになったこと、明らかになっていないことは何か」
 「多くの人が納得できる結論か」

3 研究授業

- 令和2年度は杉並区教育研究会の方針に基づき、研究授業や研修会は実施しない。
- 理科部員が各校において、学習指導要領の改訂の趣旨を踏まえて授業実践を積み重ねていく。
- 年度末に実践事例を集約し、来年度以降の活動に生かすようにする。