

令和4年度 北区小学校理科教育研究会 都小理理事研究会 資料

1 研究主題

「問題を科学的に解決する児童の育成～主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して～」

2 研究主題について

北区教育研究会理科研究部小学校分科会では、長らく問題解決のプロセスを大切にして研究を進めてきた。児童が関心や意欲をもって対象と関わることによって、自ら問題を見だし、それを追究し、解決していく中で、繰り返し自然の事物・現象に触れ、問題意識を醸成したいと考えてきたからである。その中で、単に問題解決の過程に沿って学習を構成すればよいのではなく、児童が主体となって問題を見だし、学習した自然の事物・現象などの理解を深めていくことや、他者との関わりの中で実感を伴った理解に繋げていく必要があることが見えてきた。

そこで、昨年度は、これまでの問題解決の流れが主体的・対話的で深い学びとなっているかという視点で捉え直すことで、学習指導要領が目指すところに学びを近付けるべく研究実践を重ねた。研究を通して、①主体的な学びについては、事象提示の工夫が、見通しをもった問題解決活動に繋がること、②対話的な学びについては、困る・迷う状況を作り出すことで、自身の予想や他者の考えと比較する必要性が生まれること、また力を合わせて課題を解決する場面を設定することで、気づきをすぐに交流することができること、③深い学びについては、「見方・考え方」を予め想定しておくことで、切に児童の思考を把握できること、一人1台端末の活用場面を検討することで、「記録」「表現」「情報共有」の面で既存の学習にはない端末の利点を生かすことができることが分かった。

一方で、児童が自ら学びを次の学びに繋げていく手法や、「準備→対話→生かす」といったより大きな視点で対話を捉え設定していくこと、また一人1台端末がより有効に働く場面や方法について検討していく必要があることも確認できた。以上のことから、自然の事象・現象についての問題を、実証性、再現性、客観性などといった条件を検討しながら解決し、より汎用的な問題解決の力を児童が身に付けることをねらい、研究主題を「問題を科学的に解決する児童の育成」、副題を「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して」と設定した。

3 問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を育成するための手立て

①主体的な学びにつなげる指導の工夫

<「問題解決の基本となるプロセス」の確立>

以下の学習の流れを繰り返すことにより、「問題解決の基本となるプロセス」を確立させる。学習内容に応じて、「学級全体の活動」、「個々の活動」、「グループ等の活動」を取り入れ、児童の主体的・対話的で深い学びにつなげる。

問題解決の過程
1 自然事象への働きかけ
2 問題の設定
3 予想や仮説の設定
4 検証計画の立案（予想や仮説を検証する観察・実験方法を構想する）
5 望ましい結果の設定（予想や仮説が成立するために必要となる結果を想定する）
6 観察・実験の実施
7 結果の整理（観察・実験の結果をまとめる）
8 考察Ⅰ 予想や仮説の確認（予想や仮説について、妥当性を検討する）
9 考察Ⅱ 結論の導出（問題の答えとなるより妥当な結論を導く）

<主体的な学びに向かう児童を引き出す工夫>

「見通しをもっていること」、「興味や関心をもっていること」、「粘り強く取り組んでいること」、「自分の学びの振り返りができること」のような児童の具体的な姿を引き出すことができるように、教材や体験活動等の工夫をする。

<問題解決の能力を育成する学年ごとのめあての設定>

問題解決の能力を育成する学習活動を定着させるために、学年に応じて問題解決のプロセスを充実させ、児童の主体的・対話的で深い学びにつなげる。

各学年で充実させるプロセス	
6年	要因や規則性、関係を多角的に分析して考察し、より妥当な考えを作り出す。
5年	予想や仮説などを基に質的变化や量的変化、時間的变化に着目して解決の方法を発想する。
4年	見いだした問題について既習事項や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する。
3年	比較を通して自然の事物・現象の差異点や共通点に気付き、問題を見いだす。

②対話的な学びにつなげる指導の工夫

<対話的な学びを生む場面の工夫>

以下のように児童同士の対話、教師と児童の対話が生まれる場面を設定する。

既習事項の知識や理解だけでは説明できない場面	児童が困ったり迷ったりする場面	児童同士が互いに力を合わせて課題を解決しようとする場面
------------------------	-----------------	-----------------------------

③深い学びにつなげる指導の工夫

<理科における見方・考え方を働かせる場面の工夫>

領域	理科における見方
エネルギー	量的・関係的な視点で捉える
粒子	質的・実体的な視点で捉える
生命	多様性と共通性の視点で捉える
地球	時間的・空間的な視点で捉える

「理科における考え方」
事象の中から何らかの関連性や規則性・因果関係等が見いだせるなどかについて考えられる場面の設定

<一人一台端末の活用>

より深い学びを実現していくために、PCを活用することのできる場面を探る。

小学校理科一人一台端末活用 8つのポイント

- ①情報を集める
- ②事実を捉える
- ③学びを蓄える
- ④事象をつなげる
- ⑤認識を深める
- ⑥問題を見いだす
- ⑦根拠を見付ける
- ⑧価値を高める

4 今年度の研究実践・予定

- 令和4年 10月19日(水) 第6学年 「水溶液の性質」 授業者:滝野川第五小学校 鈴木 誠也 教諭
- 令和4年 12月 7日(水) 第6学年 「土地のつくりと変化」 授業者:王子第三小学校 秋葉 典人 教諭
- 令和5年 2月 7日(火) 第6学年 「私たちの生活と電気」 授業者:豊川小学校 小林 愛作 教諭