

令和5年度 世田谷区 理科部の研究について

I 昨年度の取り組み

世小研理科部では、「科学的に問題解決しようとする子どもを育成する理科学習」を主題に、「子どもの考えを引き出し、活かす」を副主題に設定し、新学習指導要領の理解を深め、授業の中で実践を深めていく研究活動を行ってきました。

研究の重点として、以下の2点を掲げました。

- (1) 理科の見方・考え方を子ども達が働かせて、資質・能力を育成していくための指導と評価の工夫
- (2) ICTを活用した授業実践の共有

具体的には、以下のような実践報告会を行いました。

	研究内容
7・8ブロック	5年「電流のはたらき」(深沢小) 日常生活に結び付ける教材の工夫、OPPシートの活用
4・5・6ブロック	6年「水溶液の性質」(千歳台小) 既習事項を活用する展開の工夫、思考ツールの活用、 OPPシートの活用
1・2・3ブロック	3年「じしゃくのひみつ」(駒繫小) 既習事項を活用する展開の工夫、ICTの活用(ロイロノート) 振り返りシートの活用

令和2年度から、「理科の見方・考え方」を働かせて、資質・能力を育成するために授業展開を工夫してきました。そうすることにより教師が子どもに考えさせたいこと、気付かせたいことが明確になり、それが児童の思考の深まりにつながりました。さらに、昨年度から「子どもの学びに生きる評価」という理想をもって、評価活動を意識した授業展開にも重点を置き、評価の工夫が子どもの深い学びにつながることを実感できました。

「評価について考える」入口として間口を広く様々な実践を試しましたが、全ての実践を貫くものがないと、具体的な研究の成果というものを見出すことはできませんでした。

そこで、今年度は研究のテーマを昨年度より絞り、同じ視点から各ブロックの実践を捉えていくこととしていきたいと考えました。

II 令和5年度の取り組み指針

研究主題 「主体的に問題解決しようとする子どもを育成する理科学習」
副主題 「問いを見つけられる児童の育成」

1 主題設定の理由

今年度からテーマを絞るにあたり、研究を行うのであればこれからの私たちがどのような教育活動を行っていく必要があるのかについて考える必要があります。そこで OECD Future of Education

and Skills 2030 をもとに世田谷区が進めようとしている「世田谷探究的学び」の思想を前提に考えることとします。

① 「探究」と「協働的な学び」

OECD の示す「ラーニングコンパス」で示された Agency 及び Co-Agency の概念から、これからの未来を生きる子どもに必要なことは、他者と繋がりながらより良い未来を創造していく態度が必要であることは明らかであります。そのためには学校の学びの中でも、教科という一つの視点を通して子ども自らが新しい世界の存在に気づき、自身の世界を広げていくことができる学びを体験する必要があります。だからこそ学校教育の中でも「探究」を伴い、協働的に学ぶ態度が求められています。

しかし、「探究」というものは自分の問いを解決していくことであり、個人的な活動であります。必要となるのは「既習内容や生活経験をもっていて、それらを目の前の事象と関係付けること」「自らの問いを設定できること」「問いを追究していくための手立てをまっていること」「自らの学習状況をメタ認知できること」であろうと考えられます。つまり、探究は他者がいなければ成立しないというものではありません。すると、協働的な学びは必須のことではないということになります。

しかし、自分の問いを見付け、探究が成立している子どもが必要に応じて他者の情報が必要になることがあります。そのような場合においては、自分一人では見つけることのできなかつた答えや手段を手に入れる可能性があります。さらに、それを経験した子どもが「自分の探究も誰かに役に立つのかもしれない」と考え、必要に応じて他者に情報を開いていこうという意識を獲得していくことは考えられます。そのような関係は Well-Being に向かう Co-Agency を伴った人間という概念と合致します。

上記のことから、理科の学習において「探究」と「協働的な学び」を成立させるためには「自立した学び手」を育むことが必要となります。学習者が問いを見出すことなく進む授業では、意思なく集団に同化した人間の集まりとなるだけとなってしまいます。

② 「問い」に出会うことの難しさ

理科では「問題を科学的に解決する」ことが目標に示されています。理科において重要視される問題解決の流れは、科学的な手続きであり理科の学習を通して意味をもって学ばれていくことが求められます。しかし、問題解決の流れというのは、当然のことながら問題が発見されなければ始まりません。問題、すなわち「問い」というのはこれまでの学習内容や、経験した事象に存在していないもの、ないしそれでは説明がつかないもの、もしくは現在の自分では解決できないことを自身が認知することで生まれると考えられます。しかし多くの子どもは、科学的概念がそこまでしっかりと形成されておらず、自分自身をメタ認知することも難しいでしょう。そのため、理科の学習において「問いとの出会い」は学びを生み出すために必要なことであるにも関わらず、非常に難しいものであります。

上記の2点から「理科の学び」「探究」「協働的な学び」の全てにおいて、まずは自立した学び手を育むことが必要であると言えます。そこで、今年度は主題を「主体的に問題解決しようとする子どもを育む理科学習」としました。また、全ての学びの出発点となる「問い」に焦点化して研究を進めるべきだと考え、副主題を「問いを見つけられる児童の育成」に設定しました。

問題解決学習というのは、問題が発見されなければ始まりません。問題、すなわち「問い」というのは、自らの経験世界に存在していないもの、またはそれと矛盾するもの、もしくは今もっている知識や経験では解決できない物事を自身が認知することで生まれると考えられます。しかし、根本的にはっきりとした概念が形成されておらず、自身をメタ認知することも難しい子どもにとって「問い」を見つけるというのは非常に難しいことです。

先行きが不透明な未来を生きる子ども達は、他者と繋がりながらより良い未来を想像していく態度が求められます。そのために学校の学びの中でも、教科という一つの視点を通して子ども自らが新しい世界に気付く授業を体験する必要があります。探究というものは非常に個人的なものであり、他者を必ず

しも必要とはしません。しかし、個人の探究をしっかりできている人間が他者と関わる時、自分一人では到達できなかった世界に出会う可能性があります。そのことが協働をする価値であろうと考えられます。

そうであるならば、人と人が協働するためには個人が自分の考えをもっていることが前提となります。学習者が問いを見出すことなく学習を進めていても、意思なく集団に同化した人の集まりとなるだけで、考えが響き合い、より良いものを生み出していくことにはなり得ません。

以上のことから、今年度は研究主題・副主題を以下のように設定しました。

2 今年度の研究の視点

「問い」を見つけられる児童を育成するにあたり「問い」とはどのようなものか考える必要があります。「問い」とはどのようなものか教師側が理解していなければ、問いの設定ができる授業場面を考えることも、評価することもできないからです。世田谷区の理科部では以前「ズレ」という言葉を使い、問いとの出会いを生み出そうとしていました。今年度はその「ズレ」というものをより具体的に捉え、「問い」を1-②で述べたものと定義したいと思います。

- これまでの学習内容や、経験した事象に存在していないもの
- これまでの楽手内容や経験した事象から説明がつかないもの
- 現在の自分では解決できないもの

上記の定義のもと、今年度の研究テーマに迫るためには以下の3つの内容について検討していく必要があると考えます。

- ① 子どもの診断的評価の方法
- ② 「問い」を発見できる学習環境
- ③ 子どもが「問い」を発見した状態の定義、及び評価

① 子どもの診断的評価の方法

「問い」が子ども一人一人のもつ知識・概念によって生まれる以上、その子どもがどのように捉えているかを把握することが必要になります。これまで知識・理解を問うテストを行う実践が数多くありましたが、記号として捉えていることと、意味を含めて理解していることでは大きな差があります。そこで、どのような働きかけを行えば、これから扱う事象について子ども一人一人がもっている概念を把握できるのか見当する必要があります。

② 「問い」を発見できる学習環境

子どもの状況を把握した上で「目の前の子どもが、どのような事象と出会えば問いが生まれるのか」について検討する必要があります。検討の結果、これまでのスタンダードな事例が有効である可能性もあれば、先の授業の展開を考え、新しい教材開発が必要になるかもしれません。

③ 子どもが「問い」を発見した状態の定義、及び評価

問いを見つけられる子どもを育成する手段が有効であったかを判断するためには「子どもが問いを発見した」ということをどのように見取るかを考える必要があります。問いを発見する段階を記録させるのか、授業後に書かせるのか、アナログかデジタルか等様々な手段と方策が考えられます。

今年度の研究においては、各ブロックにおいて上記の検討項目を視点として提案授業を考え、その実践の是非を協議しながら研究主題に迫っていくこととしたいと考えています。

Ⅲ 令和5年度 研究経過（一部抜粋）

日時	形式	会場	内容
4月19日	理科部総会	城山小	本年度の研究の方向性について
5月10日	協議会	城山小	研究の方向性の確認、ブロック協議会
6月7日	実践報告会	城山小	「せたがや探究的な学び」研究員実践報告 報告者：蝦名 晋一主幹教諭（砧南小） 酒井 貴光主幹教諭（二子玉川小）
7月5日	協議会	城山小	ブロック協議、指導案検討
8月10日	臨地研	砧南小 等々力溪谷	砧南小～等々力溪谷の観察 講師：東京学芸大学小金井小学校 三井 寿哉先生
9月6日	授業研究	砧南小	6年「土地のつくりと変化」（4・5・6ブロック） 授業者：坂本 航大教諭（砧南小学校） 講師：林 四郎先生（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーション研究所客員教授）
10月4日	授業研究	松原小	4年「水の3つのすがたとゆくえ」（1・2・3ブロック） 授業者：小國 麻衣子教諭（松原小学校） 講師：林 四郎先生（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーション研究所客員教授）
11月1日	授業研究	用賀小	3年「明かりをつけよう」（1・2・3ブロック） 授業者：石井 亜矢子主任教諭（用賀小学校） 講師：千葉 秀一先生（開智国際大学准教授）
1月17日	授業研究	砧南小	「せたがや探究的な学び」研究員研究授業 授業者：泉 利彦教諭（砧南小学校） 講師：千葉 秀一先生（開智国際大学准教授）