

小学4年2組 理科学習指導案

指導者 関野 淳也

晴れの日の方のプールの水温の変化について、記録から読みとれることや考えられることを出し合う場を設定したことは、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方をより確かにするために有効であったか。

1 単元名 記録を見つめて、天気と気温の変化の関係をさぐる ～今日はプールに入れるかな？～

2 単元のねらい

天気と気温、プールの水温について、一人一人が問いをもって主体的に追求し、記録をもとにはっきり言えることや曖昧なことを見極めながら、さらに深く追求する活動を通して、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方を高める。

3 授業の構想

- (1) 4年生の理科の最初の単元である「あたたかくなると」の学習の中で、気温を調べる学習を行った。授業開始時の気温の予想をしてから実際に計測する活動を数回繰り返したところ、一人一人が気温についてどのようにとらえているのかが見えてきた。

今日も温度予想がはずれました。気温は暑かったり寒かったりしたときは分かりやすいけれど、あたたかいやずしいは感じにくいのが分かりました。ふだんは気にもしないことがこんなにきょうみ深くてびっくりしました。(児童A)

子どもにとって、気温の変動は常に感じている現象である。しかし、児童Aのように普段は気にしていないという子どももいれば、天気予報の最高気温をいつも気にしている子どももいる。気温についての興味・関心には違いがあるが、これまで子どもたちは理科学習を通して、自分もっていなかった新しい見方や考え方に会うことを喜びとしてきた。そこで、子どもが自分たちで調べたことや気が付いたことを出し合う中で、お互いの考えを比べたり関係付けたりする学習を重ねることによって、一人一人の見方や考え方を高めていけると考えている。

- (2) 本単元では、数日間にわたって天気と気温について記録をとってグラフにし、その記録をもとに天気の違いによる気温の変化の仕方の違い等の、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方を高めることがねらいの中心である。そのために、子どもの実態をふまえ、次の2点を意識して単元を構成した。

① 単元の導入において、「どんなときにプールに入りたいのか」を問いかけることで、天気や気温に加え、プールの水温についても調べたいという意欲をもつことができるようにする。

プールでの学習が始まる時期になると、天気や気温について関心が高まる。そこで、「どんなときにプールに入りたい？」と問いかけ、経験をもとにした天気や気温についての一人一人の様々な見方や考え方を表出させたいと考えた。さらに、子どもたちの意識はプールの水温にも向くであろう。そこで、天気、気温、そしてプールの水温に関する見方や考え方を全員で出し合うことで、お互いの見方や考え方の違いに気づき、一人一人が問いをもてるようにしたい。

② 天気と気温の変化の関係について学習した上で、プールの水温についても記録を見ながら天気との関係を考える活動を設定することで、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方がより確かなものになるようにする。

単元の導入でもった問いをもとにして、天気と気温の変化の関係について理解することができるようにしたい。その上で、プールの水温の変化についても、記録を見つめながら天気との関係について考える活動を設定する。子どもたちはこのとき、天気と気温の変化について追求して学んだ関係をもとに、プールの水温と天気との関係を見いだそうとするであろう。そのような経験を積むことが、本単元のねらいである天気と気温の変化の関係についての見方や考え方をより確かなものにしていくことにつながると考えている。

- (3) 単元を通して追求し続ける子どもたちを育成するためには、子どもたちの思いや願いの高まりが不可欠であると考えている。そこで上記のような導入を行い、どんなときにプールに入りたいかという視点を切り口にして、天気と気温の変化の関係について子どもたちが見通しをもって追求していくことができるように単元を構想した。その導入を経て子どもたち一人一人がもった思いや願いをかなえるために、およそ1週間にわたって継続的に天気と気温を記録する場と時間を確保する。グループで調べた記録が集積され、その記録を見つめることで天気と気温の変化の関係についてはっきりわかることを見いだせるようにしたい。その中で、晴れた日の最高気温が正午ではなく昼過ぎになることについての問いを取りあげて考えることで、気温の変化には地温が関係しているということに気が付くことができるようにしたい。その上で、プールの水温の変化についての問いも取りあげて考える場を設定することで、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方をより確かなものにしていきたい。気温変化とプールの水温変化の類似点や差異点について考えることは、4年生の他の単元で学習する「物質ごとの性質の違い」について考える素地になると期待している。

本時の学習では、晴れた日のプールの水温の変化について予想することから始める。その上で教師が記録しておいたプールの水温の変化のグラフを提示し、その記録からわかること、考えられることを話し合う。子どもたちはこれまでの経験や、自分たちが調べた天気と気温の記録、その記録をもとに学習したことを見つめ直して考えるであろう。そうすることで、子どもたちにとって天気と気温の変化の関係についての見方や考え方が確かなものになることと考える。また、本時を通してプールの水温について新たな問いが生まれることも期待している。その問いも大切にすることで、子どもたちが主体的に追求する姿へとつなげたい。

4 展開計画（全10時間 本時8／10）

次	主な学習	時	具体的な学習・内容
1	どんなときにプールに入りたいのか考えを出し合い、天気や気温について調べる計画を立てよう	1 2	<ul style="list-style-type: none"> ・少し寒い日にプールに入っている経験を想起し、どんなときにプールに入りたいか考えを出し合う。 ・一人一人が考えたことや不思議に思ったこと、調べてみたいことなどを出し合って、天気や気温、プールの水温について、調べたいことをはっきりさせるための計画を立てる。
2	様々な天気の日々の気温の変化を調べてグラフにし、天気と気温の変化の関係を調べよう	3 課外 4・5 6 課外 7	<ul style="list-style-type: none"> ・天気と気温の変化を記録する方法を知り、記録をとり始める。 ・数日間、様々な天気の日々の気温の変化を記録する。 ・集めた記録を見比べ、気温の変化には天気と関係していることを確認し、はっきりしないことやもっと調べたいことなどを見いだす。 ・晴れた日の最高気温が昼過ぎになるのはなぜなのか予想する。 ・気温の変化と地温の変化を記録する。 ・気温や地温の変化の記録をもとに、日光と気温の変化の関係をはっきりさせる。
3	天気とプールの水温の変化の関係をさぐろう	⑧	<ul style="list-style-type: none"> ・プールの水温の変化と天気との関係について、記録を見つめて考えられることを話し合う。
4	どんなときに入るプールがおすすめるのかまとめよう	9～10	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの学習をもとに、天気と気温・水温の変化の差異点や共通点を整理しながら、どんなときに入るプールがおすすめるのか、ポスターにまとめる。

5 本時の学習

(1) ねらい

プールの水温の変化について記録から考えられることを話し合うことで、天気と気温の変化の関係についての見方や考え方をより確かなものにするができる。

(2) 展開

学習場面と子どもの取組	教師の支援と願い・評価
<p>1. プールの水温の変化を予想してから記録と出会い、本時の課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気温とは変化の仕方がちがうな。 ・水温の変化にも天気関係しているんじゃないかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・晴れた日のプールの水温の変化に対する子どもたちの予想を紹介し、その上で実際の変化の記録を提示することで、プールの水温の変化についての関心を高めることができるようにする
<p>プールの水温の変化について、記録から考えられることを話し合おう。</p>	
<p>2. 記録を見つめて、水温の変化について個別に考えをもつ。</p> <p>3. プールの水温の変化について、記録から分かること、考えられることを出し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・晴れている日のグラフを見ると、プールの水温は上がり続けているから、やっぱり日光が関係している。 ・確かに、くもりや雨の日はプールの水温がほとんど変わっていないから、やっぱり日光が水温の変化にも関係している。 ・晴れている日でも、わたしたちが調べたら気温は大きく変わっていたのに、プールの水温はそんなに大きく変わっていない。水は温まりにくいのかな。 ・気温のように上がって下がるのではなく、上がりっぱなしになっている。なぜだろう。夜のうちに下がるのかな。 <p>4. 本時を振り返って理科日記を書く</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・天気が異なる数日分の水温の変化のグラフを提示することで、比較しながら天気とプールの水温の変化についての考えをもつことができるようにする。 ・これまでに学習した天気と気温の変化の関係をもとにしながら考えている姿を価値付けることで、科学的な根拠のある考えをもつことができるようにする。 ・全体での話し合いで多面的な見方や考え方が表出するよう、一人一人がどんな考えをもっているのかを把握する。 ・これまでに子どもたちが記録してきた天気と気温・地温の変化のグラフを教室内に掲示しておくことで、子どもが考えを説明する際の根拠として使うことができるようにしておく。 ・これまでの記録や観察を通して見付けたことをもとにしている考えの良さを認めて価値付けることで、根拠をもとにした考えを出し合えるようにする。 ・子どもたちの考えをとらえて類型化しながら板書していくことで、考えの違いに子どもたちが気付くことができるようにする。 <p style="text-align: center;">—— 評価の視点（科学的な思考・表現） ——</p> <p style="text-align: center;">天気と気温の変化の関係をもとにして、プールの水温の変化について考えることができる。</p> <p style="text-align: center;">【評価方法：発言・ワークシート】</p>
<p>最初にグラフを見たときに、プールの水温の変化も気温と同じように天気と関係していると思いました。でも、〇〇さんが言ったように、晴れている日に水温が上がり続けているのが不思議だと思いました。もしかしたら、気温とちがって、プールの水温はゆっくり上がるし、下がりにくいからかなと思いました。</p>	<p>支援</p> <p>天気と気温の変化のグラフなど、これまでの学習に関する掲示物を一緒に確認することで、プールの水温の変化の特徴に気が付くことができるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習を通してもった自分の考えや、友だちの考えを聞いて気が付いたことなどを理科日記に書くことで、学習内容を確認するとともに、次の学習への見通しをもったり、意欲を高めたりすることができるようにする。

(3) 本時で目指す子どもの姿

◎プールの水温の変化について、これまで学習した天気と気温の変化の関係についての見方や考え方と関係付けて考えている姿