

理科の主張

1 教科で育みたい人間像

5 私たちは理科を通して、「科学のまなざし」をもつ人を育みたいと考えている。「科学のまなざし」をもつ人とは、自然の事物・現象をよく見つめ、そこから自然の事物・現象の目に見えない本質を見いだし、自然に対して感動したり、畏敬の念を抱いたりするような豊かな心をもつ人のことである。つまり私たちは、理科でこそ育める「知性」と「感性」を子どもたちに育みたいと考えているのである。

10 「科学のまなざし」をもった人は、身の回りにあふれ、壮大に広がっていく自然の事物・現象から、様々な「知性」と「感性」を涵養していく。シンプルで簡単そうに見えていても、実は値が定まらず偶然に左右されてしまう現象や、複雑そうに見えていても、規則性を見いだすことで、シンプルな式や法則で表すことができる現象などに出会うだろう。そのような経験から、理科の奥深さや意外性、そして美しさを感じられる人に成長してほしいと私たちは願っている。

2 教科で願う学び

15 私たちが教科で願う学びとは、「自然の事物・現象に探究心をもち、自然の事物・現象のとらえ方を発展・深化させること」である。子どもたちは自然の事物・現象に向き合ったときに、不思議に思う気持ちが自然と湧き起こる。この気持ちを足がかりに、自然の本質を見い出そうとする気持ちが探究心である。この探究心を原動力にして、子どもたちは今までもっていた自然に対する概念や認識の仕方を広げたり、深めたりしていく。また、自然の事物・現象のとらえ方の発展・深化によって、子どもたちは達成感や満足感を得ると同時に新たな疑問をもち、探究心を高めていく。私たちは授業を通して、このような相互作用的な働きである、探究心の高まりと自然の事物・現象のとらえ方の発展・深化という学びを、子どもたちに育んでほしいと願っている。

25 私たちはそのような学びの実現のためには、子どもが「自ら問いを立て」、「没頭」と「科学的対話」を積み重ねることが欠かせないと考えている。科学的な探究のはじまりの場面では、自然の事物・現象との出会いから子どもが自ら問いを立てる力を育みたい。その問いが本質に迫るものとなるよう、授業者は題材や、問いが立てられる過程での子どもたちへのかかわりを工夫する。そして、自ら問いを立てることが、子どもたちの没頭につながると考えられる。授業者は子どもたちの没頭が途切れないよう、観察、実験の道具を必要ときに使える環境づくりなどを行いたい。また、没頭を大切にしながらも視野を広げるために、子どもたちの状態を見ながら交流の場を設定したり、中間発表の機会を設定したりして、仲間との科学的対話を促したい。さらに、授業者自身も一緒に学ぶ仲間として、必要に応じて科学的対話の中に入っていきべきだと考える。最終的には、子どもたちが主体的に没頭と科学的対話を往還できるようになってほしいと願っている。

35 理科の授業で子どもたちが探究する際、そのよりどころとなるものは、実証性・再現性・客観性の三つの視点である。言い換えれば、この三つの視点に基づく探究こそ、他教科にはない理科の特徴でもある。

○実証性…観察・実験の結果が考えを裏付けるものであること。

○再現性…同一条件下において観察・実験を繰り返し行っても、同様の結果が得られること。

○客観性…個人的な考えに偏らず、事実に基づいて判断すること。

40 三つの視点にこだわりながら自然の事物・現象に向き合うことは、自分の考えが自然の事物・現象をより適切にとらえ、誰にとっても納得のできる妥当なものであるのか、矛盾のない説明になっているのかを仲間同士で確かめるきっかけとなる。そして、自分の考えをよりよいものにしていくことにつながると考えている。

45 子どもが問いに対して没頭と科学的対話を繰り返し、粘り強く立ち向かう経験をした後には、自然と自分の視点や考え方がアップデートされるだろう。このように、アップデートを繰り返していくことで、「科学のまなざし」は磨かれていくのだと考えている。