

Ⅱ 理科「流れる水のはたらきを見つけ出そう」

1 学習の概要

理科の学習は、まず「なぜだろう？」という疑問に、「こうじゃないかな」という予想を立てることから始まります。そして、それを確かめるために、実験・観察を行い、結果からどんなことが分かるかを考えていきます。

本学級の子ども達は、理科に対して全体的に意欲をもって取り組んでいます。予想も自分なりに立てることができていますが、根拠のない思いつきや曖昧な理由から立てられた予想も多くあります。そのため、子ども達自身の生活体験や写真などの資料を根拠として、予想が立てられるようになってほしいと考えました。また、自分の考えをグループの中で紹介し合い、班としての意見をまとめていく活動の中で、様々な考え方があることに気づかせたいと思いました。そこで、実験を通して、流れる水にはどのようなはたらきがあるのかを自分達で見つけ出せるようにしたいと考え、授業を進めました。

2 ねらい

- 地面を流れる水の様子に興味をもち、意欲的に話し合おうとする。
- 流れる水のはたらきについて、予想を確かめるための実験方法を考え取り組むことができる。

3 取り組み

(1) 自分の予想を立てる

「流れる水には、土をけずる、運ぶ、積もらせるというはたらきがあると思う。」という予想を確かめるために、どんな実験が必要かを考えました。子ども達は、「雨の日の運動場を見たときに、外側は土がけずられていて内側にたまっていたので、実験でもみぞを作るといいと思う。それで、外側と内側に旗を立てて、旗が倒れたり、近くに土がたまったりしているかを見ると良いと思う。」のように、雨の日の運動場の様子をもとにして考えたり、流れる川の写真や自分が砂場で遊んでいたときのことを思い出したりして予想を立てました。



流水実験装置

(2) グループで予想をまとめ、実験の計画を立てる

自分で立てた予想を、グループで紹介し合いました。グループで予想をまとめていくときに、流水実験装置を手で触ってみぞを作ったり、旗をさしたりしながら、「こうしてみよう！」や「なんでこうするの？」という言葉が出ていて、楽しそうな中にもきちんと考えている姿が見られました。また、他のグループの様子を見に行く情報収集タイムでは、新しい方法を自分達のグループに持ち帰って「ここをもっとこうしよう！」と話し合っていたグループもありました。



「実験計画を立てている様子」

ここは
もう少し、
こうして・・・



「グループの予想をホワイトボードに
まとめている様子」

ぼく達の
考えは・・・

7 流れる水のはたらき

予想を確かめるためには、図案と図を使って説明しよう

説明・図
流れる水の、けずる、運ぶ、つもらせるというはたらきを調べたいから
まじ、曲がった川のように、くぼみを作って、水を流す。
外側の旗がたおれたら、曲がっているところの土はけずれていることが分かる。内側の旗がたおれたら、曲がっているところの土は積もらせていることが分かる。
旗に、おがくずと水をいれ、おがくずは、おがくずがたもつたら、流れる水には、運ぶはたらきとつもらせるはたらきがあることが分かる。

このような実験をすると思います。

□□というはたらきを調べたいから。〜

「あるグループの実験計画」

(3) 実験・まとめ

グループで立てた計画をもとに、実験を行いました。予想を確かめるために、子ども達は2度3度と土を入れ替えては、取り組んでいました。実験では、予想通り外側に立てた旗が倒れて内側の旗の周りに土がたまったグループや、おがくずを使って、おがくずが水に運ばれる様子を観察できたグループなどがいました。一方で、作ったみぞから水があふれ出してしまうたり、予想した結果が得られなかったりするグループもありました。上手くいかないと、何がいけないのかと考えたり、上手くいっているグループの様子を見たりして試行錯誤しながら挑戦していました。

実験を行った後、得られた結果やそれから気がついたことをメモし、最後に全体で発表しました。その時には、「水を流した上の方ではたくさんの土がけずれていた。」や、「水をゆっくり流したときより、速く流したときの方がたくさんけずれたり運ばれたりしていた。」「途中で水の流れるみぞが2つに分かれた。」などの意見が出されました。他の子の意見を聞くことで、自分では気づけなかったことに気がつけたと思います。

実験を通して、流れる水には、土をけずる（浸食）、運ぶ（運搬）、積もらせる（堆積）はたらきがあるということを自分達の手で見て、知ることができました。

4 成果と課題

今回の単元での成果は、1学期より行っている4人1グループを基本としたグループ活動で、子ども達が意欲的に話し合いや実験に取り組めたことだと思います。自分で予想を立てたが自信がない子や、途中までは予想を立てたけれどよく分からないという子が、グループでの話し合いを行う中で、考えに自信をもったり、予想を完成させたり、新しい考え方に気付いたりしていました。また、実験装置を触りながら計画を立てたことで、実験への意欲も高まったと思います。

課題としては、予想を立てるときに、根拠をもって考えようということを行ったなかで、何を根拠としたらよいのか分からない子や、どのように伝えたらよいのかに戸惑う子がいたことです。このことから、どんな根拠が考えられるか例で示したり、話し合い活動を通して知らせたりして少しずつでも、根拠をもとにした予想の立て方を身につけさせたいと思います。