

5年「流れる水のはたらき」

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター提供教材による、
理科室で行う班実験を中心とした授業展開

長野市三本柳小学校 佐藤幹子

この単元は、以前野外の理科畑に砂山を作り、ペットボトルなどの水を流して実験を行っていたが、移動に時間がかかる。野外なので実験結果が残らず、関心も野外に向きやすい。見る観点が多様になりがちで共有するのが難しい。などの課題があり、なんとか理科室で実験ができないかと模索していた。当初、トレーに土を入れ、スタンドで固定して使用していたが、斜面の下側の排水がスムーズに流れず、下に堆積する様子の観察に難があったため、他に良い材を探していた。そんな時、インターネットでお茶の水女子大の実験キッドの存在を知り、例会でお会いしたのをきっかけに、教材を頂けることとなり、昨年より実践している。詳しい材料や作り方等は、「お茶の水女子大学 理科教材データベース」を見ていただきたい。

〈単元展開〉

- 第1時 水の流れと地面の様子
- 第2・3時 水のはたらき観察【基本実験（曲がったところのある流れ）】
- 第4時 斜面の角度と水のはたらき【流れる速度を速くする実験①（斜面を急にする）】
- 第5時 水量と水のはたらき【流れる速度を速くする実験②（水の量を多くする）】
- 第6時 流れる速度と川底の様子【親水施設の流れ観察①（川底の堆積物調べ）】
- 第7時 流れる速度と運搬のはたらき【親水施設の流れ観察②（小石や土の運ばれ方調べ）】
- 第8・9時 川の上流・中流・下流の様子（班での話し合い、発表活動）
- 第10時 川の曲がったところの内側と外側の様子（班での話し合い）
- 第11時 災害を防ぐ工夫
- 第12時 テスト

〈授業の概要〉

展開1 流れる水のはたらきの用語を知り、用語の表す現象を共有する【第1,2,3時】

皆のイメージする「流れる水」を出し合い、自然に流れる水に注目した。まず、地面に水を流した映像から気づいたことを出し合い、流れる水には「浸食」「運搬」「堆積」という3つのはたらきがあることをつかんだ。

次に、基本の流れる水のはたらきを実際に実験セットで観察し、「浸食するところ」「運搬の様子」「堆積するところ」を確認し、流れる水のはたらきの決め手は、流れる水の速度であることをつかんだ。



展開2 流れる水の速度を変える条件ごとに実験して確かめる【第4,5時】

どのようにすると、流れる水は速くなるか考え、「斜面を急にする」「水の量を増やす」と速くなると予想を立てた。

基本実験で使用した実験セットに、まっすぐな溝を2本作り、緩やかで、洗浄瓶1本分の溝の変化と比較しながら、3つのはたらきを調べた。どちらも、浸食・運搬のはたらきが大きくなり、下に多く堆積することを確認した。



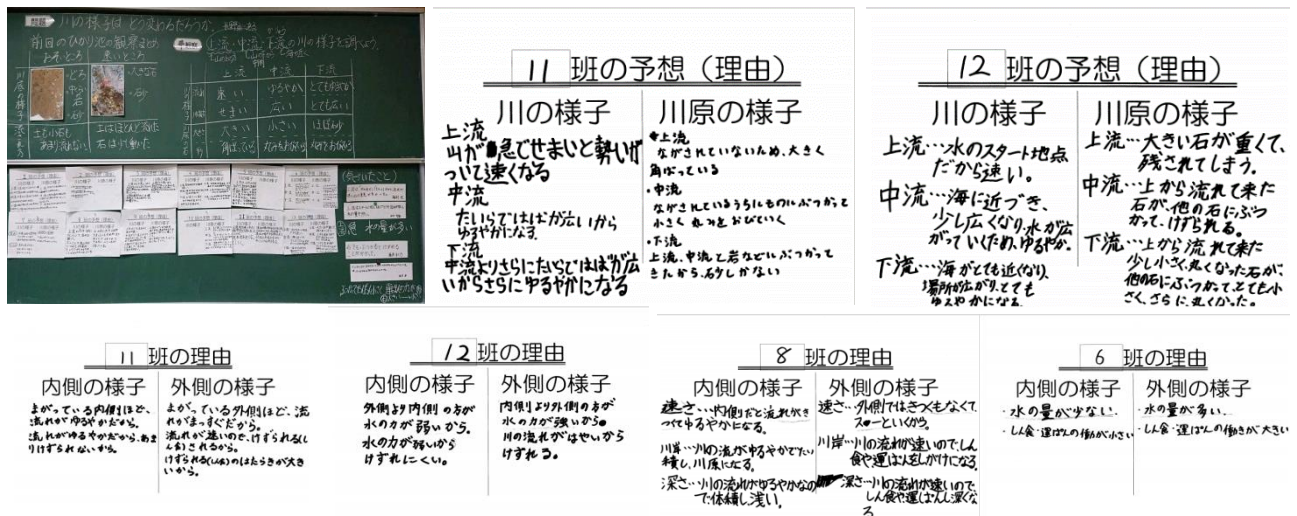
展開3 親水施設の流れの速いところと遅いところの運搬・堆積の様子を観察する【第6,7時】

学校の敷地内にある親水施設を観察し、流れの速いところと遅いところを見つけた。その場所の川底に堆積しているものや小石や土が運搬される様子を調べた。



展開4 これまでの実験結果をもとに、実際の川の様子を考える。【第8,9,10時】

川の上流・中流・下流の様子や、川の曲がっているところの内側と外側の様子を今まで調べてきたことをもとに予想し、動画で結果を確認後、なぜそのような様子になるのか班で話し合って発表しあった。



展開5 流れる水のはたらきを考えた災害を防ぐ工夫を学び、犀川の対策について考える【第11時】

動画で災害を防ぐ工夫について知った後、犀川で災害を防ぐ工夫を探した。

流れる水のはらたきと流れる速さとの関係に注目して一つ一つ実験で確かめたことで、実際の川の現象について調べた結果を使いながら説明することができた。また、授業の内容を受けて自主学習をする宿題を出しているが、自分の考えを図にして表したり、インターネット等で調べたことをまとめてきたりする内容も徐々に増えてきている。今後も、体験や実感を生かしながら、自分の言葉でまとめ表現していく授業を大切にしていきたい。

