

学習問題から実験方法を考え、計画的に実験を行う児童を目指して  
第5学年「流れる水のはたらき」

佐賀支部 西川副小学校 妹尾 香津裕


① 単元計画（本時2・3/12）

次	小単元	時	主な学習
一次	流れる水のはたらき	1	流れる水のはたらきについて話し合う。
		2	流れる水のはたらきについて調べる方法を考え、流水実験を行って調べる。
		3	
		4	実験結果をもとに、流れる水のはたらきをまとめる。
二次	流れる水と変化する土地	5	川の水の量が増えるときはどんなときか、川の水の量が増えると流れる水のはたらきで土地のようすはどうかを考える
三次	川の上流の石と下流の石	6	上流の石と下流の石のようすの違いや、違いが起きる原因について考える
		7	上流・上流と下流の間・下流の石の形の違いについて調べる方法を考え、ペットボトルとボラ石を使った実験を行って調べる。
		8	
9	実験結果をもとに、上流と下流の石の違いについてまとめる。		
四次	川とわたしたちの生活	10	洪水のときのようすや洪水を防ぐための工夫について調べる。
		11	
		12	「ふりかえろう」、「学んだことを生かそう」を行う。

② 本時の目標

- ・ 流れる水と土地の変化について予想をもち、条件に着目して実験を計画することができる。  
(科学的な思考力・表現力)
- ・ 流れる水の速さや量と流れる水のはたらきとの関係について、条件を整えて実験を行い、その過程や結果を記録することができる。  
(観察・実験の技能)

③ 授業の実際

過程	児童の学習活動や主な反応	具体的な指導
つかむ	1 前時の学習をふり返り、流れる水のはたらきに関係していると思うことを全体で話し合う。 ・ 水の量が増えると水の速さが速くなる。 ・ 水の量が増えると土をけずるはたらきが大きくなる。	・ 普段の川と増水した川の様子の違いから流れる水のはたらきに関係していると思われることを発表させ、キーワードとして板書し、学習問題につなげた。
	2 学習問題を立てる。 流れる水にはどんなはたらきがあるのだろうか。	
／	3 実験の計画を立てる。  坂を作って水を流したら川みたいになると思うよ。 まっすぐな川ばかりじゃないからカーブのところも作った方がいいんじゃないかな。	・ 実際の川で確かめるのは、空間的・時間的に難しいため、モデル実験を行って調べ伝えることを伝え、実験方法を考える活動につなげた。

さ  
ぐ  
る

《児童が考えた実験方法》

- ① 運動場に坂を作り、まっすぐな場所と、曲がっている場所になるように溝をつける。
  - ② 曲がっている場所には、土がけずれたか調べるために、外側に赤、内側に青の旗を三本ずつ立てておく。
  - ③ 水の流れの速さを分かりやすくするために、鉛筆削りのかすを流す。
  - ④ 時間の条件を合わせるために、ストップウォッチで流す時間を計る（3分間）。
  - ⑤ 1回目は水の量を少なくし、2回目は水の量を多くする。
4. 実験を行う。



旗は、割りばしと色画用紙で作ろう。

《児童の活動の様子》



外側の方がよくけずれているよ。

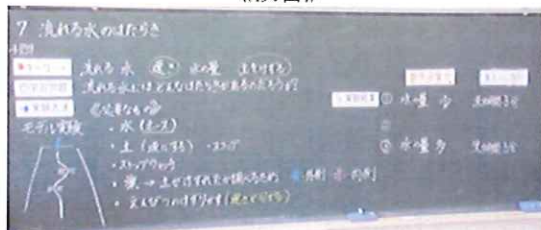
ま  
と  
め  
る

5. 実験結果を交流し、まとめる。

- ・ まっすぐなところや曲がっているところや外側は流れが速く、けずったり、運んだりするはたらきが、大きくなる。
- ・ 流れる水には、けずる(浸食)、運ぶ(運搬)、積もらせる(堆積)のはたらきがある。

- ・ これまでの経験や教科書や理科ノートを参考に、方法や必要なものを考えさせた。
- ・ 水の流れの速さを分かりやすくするためにはどうしたらよいかを考えさせた。その時、4年生の水の温まり方の実験を想起させたり、教科書のヒント(おがくず)を参考にさせたりした。
- ・ 実験ごとの変える条件と変えない条件についても考えさせた。

《板書》



- ・ 結果(流れる水の速さと土のようす)は、理科ノートに言葉や絵で、記録させた。

《児童の理科ノート》



- ◆ 流れる水の速さと土のようすについて、結果を記録することができる。  
(観察・実験の技能)

- ・ 教室に戻り、実験結果を発表させ、流れる水のはたらき(浸食、運搬、堆積)についてまとめた。

⑥ 考察

これまでは、教師側から提案した方法で実験を行うことがほとんどであったが、今回は、これまでの経験や教科書や理科ノートを参考にしてもよいので、自分たちで方法を考えさせることにした。グループや全体で話し合う中で、教科書の実験方法を基に、自分たちなりにアレンジした方法を考えることができた。実験の場面でも、積極的に準備をし、じっくりと観察する児童の姿が見られた。

本単元では、スケールの大きな自然事象をモデル実験に置きかえて確かめる実験を行ったが、流水実験の結果を実際の川の様子に当てはめて考えさせるための手立て(写真や動画など)も必要であると感じた。また、実験のイメージをもたせるために、児童に学習問題をしっかりと理解させるとともに、実験結果の予想をさせることも大切であると感じた。