

1 単 元 流れる水のはたらき

2 目 標

- ① 川のように興味・関心をもち、流れる水のはたらきを自ら調べようとしている。 (関心・意欲・態度)
- ② 流れる水のようにやはたらきと土地の変化を関係づけて考察し、自分の考えを文章や図などで表現することができる。 (科学的な思考・表現)
- ③ 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、流れる水のようにやはたらきと土地の変化について、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)
- ④ 流れる水には、侵食・運搬・堆積のはたらきがあることを理解するとともに、降水によって川の水の量が増すと、川の流れは速くなり、侵食や運搬のはたらきが大きくなり土地のようすを大きく変化させることがあることを理解している。 (知識・理解)

3 単元について

本単元では、流れる水のはたらきについて興味・関心をもって追求する活動を通して、流水のはたらきと土地の変化の関係について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、流れる水には土地を変化させるはたらきがあることを理解できるようにすることをねらいとしている。また実験での結果から、実際の川で起きる現象を推論させるときは、自然の大きな力や長い時間を含めながら考える力を育むことが、6年生の「土地のつくりと変化」の学習の基礎となっていく。

川の多い日本では児童は川に遊びに出かける経験はあっても、川の流れによるはたらきや河原の石のようすや違いに意識を向けることは少ない。そこで流水実験を行いそこから見いだしたきまりをもとに、川の流れと河原を関係づけ、流れる水には土地を変化させるはたらきがあることをとらえさせたい。また台風などで降水量が増えたときの川のはたらきによる自然災害にも目を向けさせ、流れる水が私たちの生活を大きく変えてしまうことがあることを理解できるようにしたい。

児童はこれまでに、「植物の花つくりと実や種子」の単元で、種子ができるためには受粉が必要であるということを経験をいかし、川のはたらきや速さによる土地の変化に着目させ、川のはたらきには侵食・運搬・堆積作用があることや土地を変化させる力があることを実感させたい。

本学級の児童は、実験に対する興味・関心が高く、進んで活動する。しかし、実験課題と結果を関連付けて考えたり発表し合ったりして学び合う力には個人差があり、苦手とする児童も多い。

児童の実態調査 (平成23年9月25日実施 第5学年3組 35名)				
項目	ア	イ	ウ	エ
① 理科の学習は好きですか	22	9	4	0
② 実験好きですか	31	3	0	1
③ あさがおの受粉について理解できましたか	26	7	2	0
④ 目的をもって実験を行い、約束を守って安全に実験を行うことができますか	29	5	1	0
⑤ 自分が考えた予想や実験結果をノートなどにまとめることができますか	24	8	3	0
⑥ 自分が考えた予想や実験結果からわかったことを、発表することができますか	16	14	5	0
アはい、イ少しあてはまる、ウあまりあてはまらない、エいいえ				

そこで、指導にあたっては、興味をもって自ら進んで課題に取り組めるように、変化の様子が認識しやすい教材や生活の中に密着した事例を提示し、一人一人が実感できる実験・観察活動を計画する。また、より理解力を高めるために課題意識を明確にさせ、予想をもとに実験を観察する力や結果を記録しまとめる力・考察を考える力を育む手立てを工夫したい。本時では観察記録カードや気づきカードを用いて、児童の観察記録力を高め、発表などの表現の場を増やして共に学び合う学習を展開したい。学習全体を通して実験の表面的な事象だけに興味をもつのではなく、結果や考察と結びつけて自ら学び考える意欲につなげたい。そして目的にあった安全な実験を行うために、観察の仕方や実験器具の取り扱いなど基本的な技能の指導を丁寧に積み重ねていきたい。

4 学習の流れ (13時間扱い)

次 時	学習活動	評価の観点
1	1 川の水のはたらきについて話し合う。	川のように興味・関心をもち、流れる水のはたらきを自ら調べようとしている。 (観察・発表・ノート①)
	② 流れる水のはたらきを調べる。	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、流れる水のようにやはたらきと土地の変化について、その過程や結果を記録している。 (観察・発表・ノート③)
	3 流れる水のはたらきについてまとめる。	流れる水のようにやはたらきと土地の変化を関係づけて考察し、発表している。 (発表・ノート②)
	4 雨水の流れや雨上がりの地面のようすを調べる。	流れる水には、侵食・運搬・堆積のはたらきがあることを理解している。 (観察・発表・ノート④)
2	1 雨の降り方と川の水の量が増えたときの、土地の変化について考える。	降水量と川の水の量の関係をグラフから読み取ったり、資料などを活用して調べたりしている。 (観察・発表・ノート③)
3	1 上流の石と下流の石の違いについて考える。	上流と下流の河原の石の大きさや形と流れる水のはたらきとを関係づけて考察し、自分の考えを発表している。 (観察・発表・ノート②)
	2 流れる水のはたらきを、実際の川のようすみて調べよう。	自然の川での流れる水のはたらきに興味・関心をもち、自然の川での現象を自ら調べようとしている。 (観察・発表・ノート①)
	3	
	4 流れる水のはたらきをまとめよう	モデル実験で見いだしたきまりを実際の川にあてはめて考察し、自分の考えを表現している。 (観察・発表・ノート②)
4	1 川とわたしたちの生活について考える。	流れる水のはたらきと生活との興味・関心をもち、その関係を自ら調べようとしている。 (観察・発表①)
	2 洪水を防ぐ工夫について調べる。	洪水や洪水を防ぐ工夫について、インターネットなどを活用して情報を収集している。 (ノート・発表④)
	3 学習をふりかえりまとめる。	堤防などで洪水を防ぐ工夫や、洪水時の対策について理解している。 (ノート・発表④)

5 本時の学習

(1) 目標

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、流れる水のようにすやはたらきと土地の変化について、その過程や結果を記録することができる。

(2) 準備・資料

流水実験用土山、ホース、実験用小旗、おがくず、観察記録カード、黑板掲示用実験結果表と図、気づきメモ

(3) 展開

(◎研究主題に迫るために)

学習活動・内容	教師の働きかけ、評価															
	T1	T2														
1 前時の学習「流れる水のはたらきについて話し合おう」を思い起こしながら、本時の学習課題をつかむ。 流れる水には、どんなはたらきがあるのだろうか。流れのようすや、土地のようすを観察しよう。また、水の量がふえるとどうなるか調べよう。 ・流れ・・・まっすぐで速い 曲がっている 部分がある ゆるやか ・土をおし流す・運ぶ →どこへ？ ・土を削る →どこを？ ・積もる →どこに？ ・水の量が増えるとどう変化する？	・本時の学習の課題を明確にし、めあてをもって意欲的に実験が行えるようにする。 ・前時の学習をふり取りながら、予想をもとに本時の実験の観察ポイントをおさえる。 ・条件に着目しながら実験を行えるように実験の見通しをもたせる。 ◎ 一人一人が課題解決に向けてねらいと見通しをもつことで、自ら意欲的に実験に取り組めるように支援する。 ・流水実験用の土山を使って、流れの速さを変えてモデル実験を行う。 ・観察したことや結果・気づいたことを注意深く観察させる。 ・流れる水のはたらきや水の量によって、土地が変化するようにおがくずや小旗を使って実験する。 ・流れの速さと内側や外側、削られる量や深さなどの観察ポイントに着目するようにする。 ・流れる水による土地の変化に気づかない児童に、観察ポイントをアドバイスする。 ◎ 観察結果や気づいたことをノートに書きまとめることで、多くの児童が発表し意見を出して学び合えるようにする。 ◎ 図や表・気づきメモを使って結果を進んで発表させる。 (評) 流れる水のようすやはたらきと土地の変化をについて、その過程や結果を記録することができたか。(観察・発表③) ・次時は本時の結果をもとに、流れる水のはたらきと土地の変化についてさらに詳しく考えて考察をまとめることを知らせる。	・学級全体のようにすを把握しながら、学習の準備が整っているか、個別に助言や支援をする。 ・質問や発表したい児童がいたら、進んで発表するように促す。T1 ともアイコンタクトで連携し合うことで、児童の活躍の場を増やし、自信をもって学習活動が行えるような環境づくりをサポートする。 ◎ 一人一人が課題解決に向けてねらいと見通しをもつことで、自ら意欲的に実験に取り組めるように支援する。 ・流水実験の準備物を再確認する。 ・T1 とともに流水実験用の土山を使って、モデル実験を行う。 ・実験中は安全面に配慮しながら、最後まで集中して課題に取り組めるように助言する。 ・流れる水による土地の変化に気づかない児童に、観察ポイントをアドバイスする。 ・児童の気づきやつぶやきに耳を傾け、意欲的に取り組んでいる児童を賞賛する。 ◎ 観察したことや結果・気づいたことをノートに記録させる。記入できていない児童をグループや個別に支援する。 ・ノートの観察記録を観察し、よく観察できているところを認め、進んで気づきメモをはったり発表ができるように励ます。														
2 条件を整えて実験を行う。 (1) 流れる水のようすを観察する。 ・速い、曲がっている、ゆるやかな部分をみつける。 ・おがくずや小旗を使った実験を観察する。 ・土地のようすを観察する。 (2) 水の量を増やして観察する。 ・水の量が少ないときと比べながら土地のようすを観察する。 (3) 実験の観察記録をまとめる。 ・ノートやワークシートに図や表・文章を使って記録をする。  流れる速さと流れる水のはたらき <table><tr><td>流れのはやさ</td><td>土地のようす</td></tr><tr><td>まっすぐで速い</td><td></td></tr><tr><td>曲がっている</td><td></td></tr><tr><td>ゆるやか</td><td></td></tr></table> 水の量と流れる水のはたらき <table><tr><td>水の量</td><td>土地のようす</td></tr><tr><td>多い</td><td></td></tr><tr><td>少ない</td><td></td></tr></table>	流れのはやさ	土地のようす	まっすぐで速い		曲がっている		ゆるやか		水の量	土地のようす	多い		少ない			
流れのはやさ	土地のようす															
まっすぐで速い																
曲がっている																
ゆるやか																
水の量	土地のようす															
多い																
少ない																
3 実験の結果を発表し合う。 ・黒板の表や図に結果をまとめ合う。																
4 本時の学習をふり取り、次時の学習内容を知る。																