

第5学年 理科学習指導案

【資料1】

2015年10月*日
場所 5年*組 教室
指導者 *

1 単元名 : 流れる水のはたらき

2 単元の目標

- ・流れる水のようにすなどに興味をもち、自ら流れる水と土地の変化の関係を調べようとしている。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- ・流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、実験を計画し、実験結果から流れる水のはたらきを見だし、考察し、自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- ・流れる水の速さや量の変化による土地の変化の違いを調べる実験を計画的に行い、流れる水のはたらきと災害との関係を調べ、わかりやすくまとめることができる。
(観察・実験の技能)
- ・流れる水のはたらきによって土地が変化することなどを理解する。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

本教材は、学習指導要領「第5学年」の内容 B 生命・地球(3) 流水のはたらき「地面を流れる水や川の様子を観察し、流れる水の速さや量による働きの違いを調べ、流れる水の働きと土地の変化の関係についての考えをもつことができるようにする。」を受けて設定したものである。

なお、ここでの学習は、6学年の土地やその中に含まれる物を観察し、土地のつくりや土地のでき方を調べ、土地のつくりと変化についての考えをもつ学習へと発展し、中学校1学年の「火山と地震」、「地層の重なりと過去の様子」の学習へとつながっていく。

4 児童について

6月に行ったアンケートでは、「理科は好き・どちらかといえば好き」と答えた児童が27名中25名いた。また「実験や観察をすることが好き・どちらかといえば好き」と答えた児童は26名いた。しかし、「自分で予想して実験や観察をしていますか」という問いには「している」とする児童が17名となり、さらに「興味・関心を持ったことについて自ら調べようとしていますか」という問いには「している」とする児童が6名だった。理科の実験や観察は好きだけでなく、活動が好きだけでなく、科学的な思考を楽しむという児童は少ないのではないかという結果が出た。

そこで、今回の理科の学習における「課題設定→予想→観察、実験→結果→考察」という一連の流れの中で、「予想」と「考察」の段階で、話し合う場を大事にしてきた。それは、自分の考えを表現し、互いの考えを知る中で、より科学的な筋道立った思考を求め、話し合うことは楽しいと感じられると思うからである。そして、本単元を通して、さらに互いの意見を安心して出し合える空間を作り、ともに学び合う中で、互いのつながりをより一層強めていきたい。

5 指導について

本単元では、児童が身近なことから問題を見つけ、予想・仮説を立て、その予想を確かめるための検証計画を考え、実験・考察を行い、結果の整理の過程を通して考察を深めさせたい。また、考える場面や意見交流の場面を多く設けることで、科学的思考を深めることができると考える。様々な意見を出し合い、聴き合うことで、ともに学ぶ楽しさに気付くことができ、主体的な問題解決の意識が高まると考えた。

導入で増水による災害の写真や決壊した川の写真などから、流れる水のはたらきについて予想・仮説を立てる。さらに、自分たちで協力して作った築山溝を掘り、それを川として水を流し、流れる水の働きについて予備実験を行う。そこから、流れる水のはたらきについて気付いたことを出し合い、結果を整理し、考察をする。考察する過程の中で生まれた疑問や、自分たちが見つけた規則性について確認するための実験計画を立て、検証実験を行う。そこで見つけたきまりを発表し合い、川の水の流れと川原、川岸の様子などを関連付けて調べ、流れる水には土地を変化させるはたらきがあることに気付かせる。また、降雨量等によって流れる水のはたらきが変化することを、自然災害に着目しながら調べ、流れる水が土地を大きく変化させる場合があることをとらえさせるようにする。これらの活動を通して、流れる水のはたらきと土地の変化との関係についての見方や考え方を養うとともに、流れる水のはたらきを計画的に追究する能力を育て、流れる水の力の大きさを感じ取らせたい。

6 単元の評価規準

ア 自然事象への 関心・意欲・態度	イ 科学的な 思考・表現	ウ 観察・実験の 技能	エ 自然事象について の知識・理解
<p>① 地面を流れる水や川の流れのようすなどに興味をもち、流れる水と土地の変化の関係を自ら調べようとしている。</p> <p>② 増水で土地が変化することなどから自然の力の大きさを感じ、川や土地のようすを調べようとしている。</p>	<p>① 流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。</p> <p>② 流れる水と地面の変化を関係付けて、地面を削ったり、土を運んだり積もらせたりするはたらきを見だし、考察し、自分の考えを表現している。</p> <p>③ 実際の川について、流れる水が長い年月をかけていろいろな地形をつくることに気付き、土地の変化を川の流れと関係付けて考察し、自分の考えを表現している。</p>	<p>① 流れる水の速さや量の変化による土地の変化の違いを調べる工夫をし、実験の装置を操作し、計画的に実験をしている。</p> <p>② 安全で計画的に観察を行ったり映像資料などを活用して調べたりしている。</p> <p>③ 流れる水のはたらきと災害との関係を調べ、わかりやすくまとめている。</p>	<p>① 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりするはたらきがあることを理解している。</p> <p>② 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。</p> <p>③ 雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地のようすが大きく変化する場合があることを理解している。</p>

7 単元の指導と評価の計画（全10時間）

次	時	学習活動	教師の支援・留意点	評価規準 〔評価方法〕
一	流れる水のはたらき			
	1	導入 流 ・増水による災害の写真や決壊した川の写真などを比べて、気づいたことを話し合う。		ア① 〔行動観察〕 〔発言〕
	2 3	実験 流 ・築山に水を流し、観察する。	・スコップ等で怪我をしないよう注意喚起する。	
二	地面を流れる水			
	4 (本時)	課題 流れる水には、どんなはたらきがあるのだろうか。 ・流れる水のはたらきを調べるための実験計画を立てる。	・流れる水の量や流れの急なところ、流れの曲線部分による地面の様子の変化に注目させる。	ア① イ① 〔行動観察〕 〔発言〕 〔記録分析〕
	5 6	実験 流れる水と地面のようす ・実験を行い、実験結果から考察する。	・ビデオカメラか、デジタルカメラを用いて、経過を映像で残させる。	イ② ウ① 〔行動観察〕 〔発言〕 〔記録分析〕
三	川の流れとそのはたらき			
	7	課題 わたしたちの地域の川のようすは、どうなっているのだろうか。 観察 川原や川岸のようす ・川原や川岸のようすを観察し、流れる水のはたらきについて考える。	・実際に川を見に行ったり、航空写真を見たりして前時までに学習した内容を確認させる。	ウ② イ③ 〔行動観察〕 〔発言〕 〔記録分析〕
	8	課題 山の中、平地、海の近くでは、川のようすや、川原の石や砂などのようすは、どのように変化しているのだろうか。 資料調べ 川の流れと地形 ・流れる水のはたらきによる川のようすの違いや、石や砂の特徴のちがいについて考える。	・上流、中流、下流それぞれの写真や石を用意しておく。	エ① エ② 〔記録分析〕 〔ペーパーテスト〕
四	川とわたしたちの暮らし			
	9	課題 川は、どんなときに、周りのようすを変えるのだろうか。 資料調べ 川の流れと災害 ・流れる水のはたらきによりもたらされる災害について調べ、まとめる。	・教科書やインターネット、地域の方からの聞き込み等を行うなど、なるべく多様な方法で調べさせ、図や表を	ウ③ エ③ 〔記録分析〕 〔ペーパーテスト〕

			用いて分かりやすく内容をまとめさせる。	
五	わたしたちの暮らしを守る			
10	<p>課題 わたしたちが川とともにくらすためのくふうは、ほかにどんなものがあるだろう。</p> <p>資料調べ 川の流れることによる災害からの防災</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れる水のはたらきによりもたらされる災害に対する防災の取組みについて調べ、まとめる。 			ア② エ③ 〔行動観察〕 〔発言〕 〔記録分析〕

8 本時の学習

(1) 目標

流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画することができる。

(2) 展開

学習活動	教師の支援・留意点	評価規準 〔評価方法〕
1 前時の活動を振り返り、各自の気づきを発表し合い、本時のねらいを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 前時の活動の写真や動画を見せ、気づいたことを発表しやすくする。 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">めあて</div> 気づいたことを調べるための実験計画を立てよう。		
2 もっと詳しく調べてみたいことを各自で考える。	<ul style="list-style-type: none"> グループごとに、タブレットPC等のICT機器を準備し、活用できるようにしておく。 ICT機器の操作に関して、支援を必要とする児童には、傍らに寄り添い、操作法等に関して適宜声かけを行う 	ア① 〔行動観察〕 〔発言分析〕
3 各グループごとに、調べたいことについての実験計画を立てる。	<ul style="list-style-type: none"> 仮説を立て、実験を行う際に必要な条件制御等について話し合うことを伝える。 各自の考えを先にノートにまとめてから意見をを出し合い、実験方法についてまとめるように声をかける。 	イ① 〔行動観察〕 〔発言分析〕 〔記録分析〕
4 考えた方法をグループごとに発表し、交流する。	<ul style="list-style-type: none"> 誰の意見をもとにその実験をすることにしたのかを発表できるようにする。 他のグループの意見を聴いて方法を変更してもよいことを伝える。 	
5 交流した結果を基に、自分のグループの実験計画について話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> グループの一人一人が活躍できる場面を設定するように声かけをする。 	
6 次時の予告を聞く。		

植物の名前

ハチマ

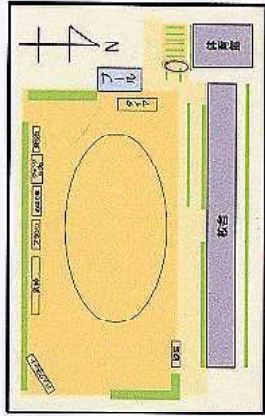
観察者

[]

【植物】



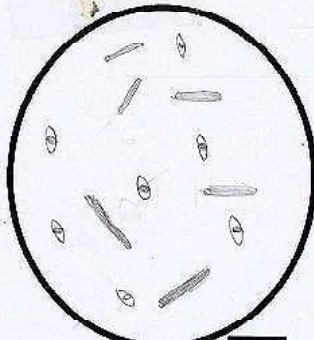
【見つけた場所】



【葉】



【気孔】



【気孔の様子】

人の目みたいな物が少しあったのと、同じぐら
いの数で少し太いほうみたいな物もあった。

植物の名前

ガクアジサイ

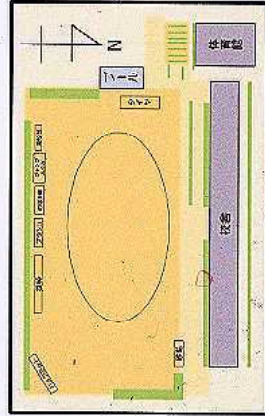
観察者

[]

【植物】



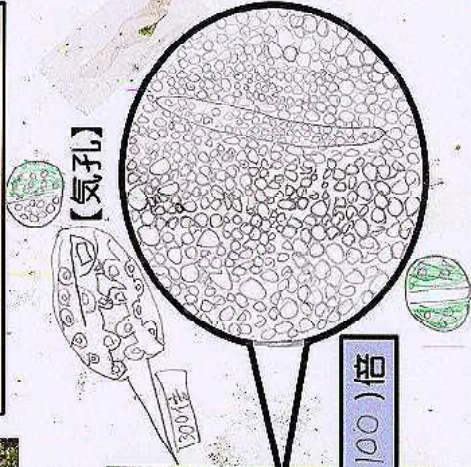
【見つけた場所】



【葉】



【気孔】



【気孔の様子】

アールミントみたいだった。
緑のところの間に白い色の線(水の通り道?)があった。
細長いものが多かった。

織田小 高山学級 (N=26)

朝倉小 頃橋学級 (N=28)

