

板橋区の地形、わき水とがけの緑

■プログラムの概要

ねらい	<ul style="list-style-type: none">板橋区にあるがけは、水を貯え、栄養のある土を作り上げ緑を育てていて、森と同じような働きをしていることを知る。がけに沿って出ているわき水は地下水が地表に現れたもので、地下水は川や湖さらに海へ流れ、水をつながりを作っている事を知る。板橋区の地形に関心を持ち、がけの緑とわき水、池、そして地下水、川への水をつながりを守っていく事がなぜ大切なのか考え、話し合う。		
キーワード	水、身近な自然		
対象	小学校中学年～一般		
時間	45分×2	実施場所	教室、理科室
使用するもの	板橋区の地形図3種類（坂、わき水、川、崖線がわかるもの）、プロジェクター、バット、ペットボトル、噴霧器、プラスチックカップ大小、プラスチックシート、小石まじりの礫、落ち葉や根の混ざった土、三角コーナーの網袋、水ワークシート、色鉛筆		
全体の流れ	<ol style="list-style-type: none">導入地形の確認 緑地とゆう水の塗り分け、動画鑑賞実験 結果を班ごとに発表する。班での話し合いまとめ		

■進め方

時間	学習内容	指導上の留意点
5分	<p><導入></p> <ul style="list-style-type: none"> 板橋区にはどんな川があるか。 →荒川、石神井川など 川は土地の高さが低い所を流れる。 がけや坂はあるか。 森林のように緑の多い所はあるか。 板橋区の地形に関心をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの家や学校のまわりから親しみのある川や地形を考えるようにする。 「わたしたちの板橋」や<未来へ2>「森林のはたらきをしらべよう」を見て参考にする。
30分	<p><地形の確認></p> <ul style="list-style-type: none"> 板橋区はどんな地形になっているか、地図1、地図2、地図3で確かめる。 緑の多いところ、がけ、坂、わき水、平地があるなどを確認する。 パワーポイントのシート4、5を元に、がけの緑とわき水を見つけ、地図3に色を塗り確認する。 動画「湧水探検」を鑑賞する。 	<ul style="list-style-type: none"> 荒川から武蔵野台地に向かう所に坂が多いことがわかる。 坂には急な所もあり、緑の多い公園や水場がある。(崖や公園など) 東京大仏やトンボ池など、各学校で以前、社会科見学などで見学した写真を写して思い出させてもよい。 動画は湧水探検の部分だけ流す。
10分	<p><実験></p> <p>実験の説明、装置の設定と予想</p> <ul style="list-style-type: none"> 3種の土壌で水の流れ方や浸透、流れ出た水の量を確認する実験を行う。3つのバットを斜めにして使用し、ア、イ、ウを水平方向に置く。 ア、アスファルトの地面を想定して土にプラスチックシートをかぶせたもの イ、小石交じりの礫の土 ウ、落ち葉や根の混ざった土 実験結果がどうなるかを予想しておく。 	<p>4年生の理科の授業では、「雨水の行方と地面の様子」の関連を図る。実験2種を比較し、垂直方向のみ、つまり水の吸収と透過の様子と浸み出た量の実験を行う。雨水が地面にしみこむ様子を理解し、土壌の様子としみ込み方の関係を理解しているようにする。</p>
	休憩	
30分	<p><実験とその結果></p> <ul style="list-style-type: none"> 実験装置に雨水を見立てた水を100mlかけ、水の浸み込み方、流れ方を観察し流れ出た水の量を記録する。 予想と実験結果を振り返り、ワークシートに考察を書く。 問題を振り返り、考えを書く。 班ごとに考えを発表する。 アスファルトの地面が多くなると、多量の雨が降ったときどうなるか考える。(がけ崩れを防ぐために、必要な場合もあることは話しておく。) 	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、わき水ががけの下から出ていることや地面の様子によってわき水の量がちがうことを理解する。 地面が落ち葉や根の混ざった土だと水をためこみ、ゆるやかにしみ出て来るので、木々が良く育ち緑地や池ができることを理解する。 腐葉土や根のない小石だけの地面は水を含まないことや、コンクリートで地面を覆うと地下水にならないことを理解する。

10分	<p><班での話し合い></p> <p>①、②について各班で考え、ワークシートに記入する。</p> <p>① 崖線がもたらす豊かな水は、私たちの環境の中でどのようにめぐっているか、自然の循環を考える。</p> <p>② 板橋区のわき水は近年、数も量も減っているといわれるが、がけの緑、そしてわき水や地下水はなぜ大事なのかを考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①の結果をパワーポイントシート 8の「都市の水循環の模式図」で確認し、2通りの雨水の流れを説明する。 ※①について詳しくやる場合には、小学6年生以上が適切である。 ②の資料として、パワーポイントシート 9「地球の水の割合のグラフ」などを示し、地下水も私たちの生活で使える大切な水であることを確認する。 わき水とがけの緑、地下水、池などがあることが自分たちにとって、とても良いことだと共感し、その考えが自然にも向けられれば良いと思われる。 (未来へ1など資料を参照してもよい)
5分	<p><まとめ></p> <p>ワークシートに感想を書く。時間が許す限り発表してもらう。</p>	

■使用するもの

物品名	数量	備考
板橋区の地図	1人1枚	地図1、2、3
色鉛筆	各班各色2本ずつ	緑色と青色。シールもあればなお可。
白いバット	各班1個	傾斜を付けるため、白いバットの裏に木切れを置く。
プラスチックシート、小石交じりの礫、落ち葉や根が混ざった土	各班各1つ 1L程度の量	プラスチックシートはアスファルトに見立てるために使用。ペットボトルではなく、バットなどを用いてもよい。
三角コーナー用網袋	各班2枚	礫や土を入れるために使用。
噴霧器、実験スタンド	各班2枚	用意できる場合のみ
ペットボトル 噴霧器	各班1本 各1個	500mlペットボトルに噴霧器を取り付ける。 ※雨水に見立てて、3種の土へゆるやかに水を吹き付ける際に使用。
水道水	300ml	100ml×3回分
大小2サイズのプラスチックカップ	各班2個ずつ	2種（イとウの地面）について実験をする場合のみ必要。 小は150mlペットボトルの上半分をカットしたものも可。
ワークシート	1人1枚	
パワーポイント資料		
プロジェクター、電子黒板など		パワーポイントなどの視聴のため
湧水探検の動画		

■実施にあたって留意する点

- 地層について学習していない学年は、3種の地面についての斜面の水の流れ方と浸透の様子についての実験の代わりに、2種の垂直方向の水のしみ込み方についての実験でもよい。
- 小学校6年生以上であれば、ワークシートで崖線の緑やわき水、地下水を守る提案をしてもうらうことも可能。そのための参考資料として湧水探検動画の後半（雨水タンクや雨水浸透ますなど話）も使用可能。
- このプログラムを基に、水の循環についての内容を入れ、森、川、海がそれぞれ単独でなく、森の木と土—地下水—川—海のつながりとして理解できるプログラムを加えて行うこともできる。また、そこから多種多様な生物のつながりについて考えることも大切である。