

単元の目標

雨水の行方と地面の様子について、流れ方やしみ込み方に着目して、水は高い場所から低い場所へと流れて集まることや、水のしみ込み方は土の粒の大きさによって違いがあることを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付ける。 (知識及び技能)

雨水の行方と地面の様子について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、雨水の流れ方やしみ込み方と地面の傾きや土の粒の大きさとの関係について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現する力を養う。 (思考力、判断力、表現力等)

雨水の行方と地面の様子について追究する中で、主体的に問題解決しようとする態度を養う。 (学びに向かう力、人間性等)

指導のポイント

○第1次では、気象現象に左右されることなく単元の目標に迫るために、例えば学校周辺で地面の傾きが大きいところを把握した上で、雨水が流れていく様子を事前に撮影しておくことなどが考えられる。また、地面の高低差を調べる際、ペットボトルを用いて作成した簡易水平器を利用したり、ボールを転がしたりする活動が考えられる。

○第2次では、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想させるために、これまでに触ったことがある土について発表させる。運動場や畑の土、砂場や砂浜の砂、泥団子づくりの砂など様々な土を取り上げ、虫眼鏡を使って観察したり、手ざわりを確認したりすることで、土は粒の集まりであることや土の粒の大きさには違いがあることに気付かせることが大切である。


○第3次では、これまでに取り上げた土をそのまま使用すると、大きさの異なる粒が混ざっているため、粒の大きさの違いと水のしみ込み方の違いとを関係付けることが難しい場合がある。そこで、事前にふるい等を使って、粒の大きさに違いがある土を準備した後、粒の大きさの違いと水のしみ込み方の違いとを関係付けて調べる実験を行うことが考えられる。

○第4次では、奈良県のWebページに掲載されている浸水想定区域図・洪水ハザードマップを活用し、本単元の学習が排水の仕組みに生かされていることや、雨水が川へと流れ込むことに触れることで、自然災害との関連について考えさせる。

単元の指導計画

| 次 | 児童の学習活動 | 指導上の留意点 |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (1) | ○雨水の行方を考えてみよう。 | <ul style="list-style-type: none"> 雨水が地面を流れていく様子を撮影した写真や動画を示し、雨水の流れ方に着目させる。 雨水の流れる方向と地面の傾きとを関係付けて、水は高い場所から低い場所へと流れて集まることを理解させる。 |
| 2 (2) | ○水たまりができるところと、できないところの違いを考えてみよう。 | <ul style="list-style-type: none"> 雨があがった後の校庭や教材園などの水たまりの様子から、水のしみ込み方に着目させる。 これまでに触ったことがある土を発表させ、さまざまな土を虫眼鏡で観察したり、手ざわりを確認したりする活動を通して、土は粒の集まりであることや土の粒の大きさには違いがあることに気付かせる。 |
| 3 (2) | ○水のしみこみ方を比べてみよう。(本時は第2時) | <ul style="list-style-type: none"> 粒の大きさの違いと水のしみ込み方の違いとを関係付けて調べる実験において、既習の予想や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し表現するとともに、水のしみ込み方は土の粒の大きさによって違いがあること捉えさせる。 |
| 4 (1) | ○自然災害について考えてみよう。 | <ul style="list-style-type: none"> 奈良県のWebページ(※1)に掲載されている浸水想定区域図や洪水ハザードマップを示し、身近な地域において起こりうる自然災害と本単元で学んだこととの関連を図ることができるようにする。 <p>※1 (http://www.pref.nara.jp/15310.htm)</p> |

展開例（本時5 / 6）

| 本時の目標 | | ○2種類の土の水のしみこみ方を比べることで、土の粒の大きさによって、水のしみこみ方に違いがあることを理解する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|--|--|--------------|----|----|----|---|---|------------------------------|--|--|-----|--|--|---------------------------|--|--|-------|--|--|-------------------------------|--|--|
| 導入 | 児童の学習活動 | 指導上の留意点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○前時の学習を振り返り、本時の学習課題を確認する。 | ○実験用の2種類の土を観察する。 | <ul style="list-style-type: none"> 水のしみこみ方が違うのは、土の粒の大きさが違うからだという仮説を確かめるための実験であることを確認し、自らの仮説や予想と比較しながら実験を行うようにする。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○実験用の2種類の土を用いてしみ込み方を調べる実験を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> あらかじめ、ふるいを使って運動場の土を2種類準備する。 虫眼鏡を使ったり、手ざわりを確認したりすることで土は粒の集まりであることや土の粒の大きさには違いがあることに気付かせる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 展開 | | <ul style="list-style-type: none"> 右のようなボトルにより作成したろ過装置（※2）と粒の大きさが異なる2種類の土A、Bを各グループに2つ用意し、しみ込み方の違いを確かめる方法を児童が出せるようにする。 ◇同じ量の土を入れる。 ◇同じ量の水を入れる。 ◇あらかじめ装置に印を付け、入れた水がしみ込み、水面と印が一致するまでにかかる時間を調べる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 2つの装置において、水のしみ込み方についての観察結果やしみ込み方が異なる原因を、あらかじめ個人で表現し、その後、班で意見交換するようにする。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>実験用の土の準備方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ①目の粗さが異なるふるいを2種類用意する。 ②粗い方（5mm）を使い、残った土をAとする。 ③細かい方（1mm）を使い、下に落ちた土をBとする。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>土A 5mm以上 土B 1mm以下</p>  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○実験結果を表に表し、結果を考察する。 | <table border="1"> <caption>水がよくしみこむのはどちらの土か調べよう</caption> <thead> <tr> <th colspan="3">4年 名前 ()</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">○実験結果</td> </tr> <tr> <td>しみこむのにかかった時間</td> <td>土A</td> <td>土B</td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td>秒</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td colspan="3">・土A、土Bでは、水がよくしみこむのはどちらの土ですか。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">○考察</td> </tr> <tr> <td colspan="3">・土Aと土Bで、しみこみ方がちがうのはなぜだろう。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">自分の考え</td> </tr> <tr> <td colspan="3">○実験の中で気付いたことやさらに調べてみたいことを書こう。</td> </tr> </tbody> </table> | 4年 名前 () | | | ○実験結果 | | | しみこむのにかかった時間 | 土A | 土B | 時間 | 秒 | 秒 | ・土A、土Bでは、水がよくしみこむのはどちらの土ですか。 | | | ○考察 | | | ・土Aと土Bで、しみこみ方がちがうのはなぜだろう。 | | | 自分の考え | | | ○実験の中で気付いたことやさらに調べてみたいことを書こう。 | | |
| 4年 名前 () | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○実験結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しみこむのにかかった時間 | 土A | 土B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 時間 | 秒 | 秒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・土A、土Bでは、水がよくしみこむのはどちらの土ですか。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○考察 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・土Aと土Bで、しみこみ方がちがうのはなぜだろう。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 自分の考え | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○実験の中で気付いたことやさらに調べてみたいことを書こう。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>粒と粒のすき間が大きいので、粒が大きい土の方が水はよくしみこむ。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| まとめ | ○実験結果をまとめ、学習の振り返りをする。 | <ul style="list-style-type: none"> 全ての水が出てこないことや出てくる水の色が変わることなど、実験の中で気付いたことやさらに調べてみたいことを書くよう助言し、必要に応じて次時以降の学習につなげる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※2 ペットボトルにより作成したろ過装置の作り方。

①ペットボトルを半分に切り、底の部分を水受けに使用する。

②きりでふたに穴をあけた後、穴が土で詰まらないようガーゼをふたの内側に取り付け、土を入れる。