

1 単元名 雨水のゆくえと地面のようす**2 単元について****(1) 教材の価値**

本単元は、学習指導要領の内容「B 生命・地球」「(3) 雨水の行方と地面の様子」に基づいている。雨が降って水が流れる、水がたまる、しみこむこと、日常的に起こる自然事象である。ここでは、雨水の流れ方やしみこみ方に着目して、それらと地面の傾きや土の粒の大きさを調べる活動を通して、雨が降ったときの校庭での雨水の行方や地面の様子への理解を図る。そして、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に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する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することをねらいとしている。

本単元は地球の内部と地表面の変動の領域で、3年間を通して「時間的・空間的」な見方・考え方を働かせて、本学年での「雨水の行方や地面の様子」、5年生での「流れる水の働きと土地の変化」、6年生での「土地のつくりと変化」と系統立てて学習していく単元の始まりである。本単元では、地面の高低や雨水の行方、水のしみこむ早さの違いなどの視点をもって観察、実験を行うことで、雨水の行方と地面の様子について捉えることができる。また、これらの学習は、身近な川の流れや地形を結びつけて考えたり、自然災害への備えといった次の学習を考えたりするスタートとなっている。

(2) 児童の実態

本単元に関する児童の実態調査では、90.0%の児童が「砂場などで水を流したり、泥遊びをしたりしたことがある。」と回答し、生活場面で水が流れる様子やしみこむ様子を見た経験がある児童は多い。また、「雨水の行方」ということからどんな様子を思い浮かべるかについては、川や海に行く（5名）、水たまりができる（4名）と回答した児童が多かった。その他の回答としては、地面に流れる、土に吸収されて地面が泥になる、水たまりになってなくなる、海に流れて雲になり雨になる、森林に行く、雨が降る、町に行くなどがあつた。このことから児童は、水が流れる様子を見たことはあるが、雨水の行方を漠然と捉えており、また、雨水がしみこむ様子を具体的に観察したり、イメージしたりした経験もあまりないと考える。

そこで、本単元の学習を通して、土の質的な要素と、雨水のしみこみ方を関係付けて追究できるようにしたい。

(3) 指導に当たって**① 見通しをもって問題解決に取り組むための自然事象との出合わせ方の工夫**

本単元の出合いの場では、児童の気付きや疑問から問題を設定できるように実際に雨が降っている日の運動場の地面や水たまりなどの様子を観察する場を設ける。そこで、降った雨が排水溝に流れていく様子、水がたまっている様子や場所、雨が降っているのに水がたまっていない場所等で気付いたことを個人で「雨水マップ」に記録する。「雨水マップ」から気付きや疑問、もっと調べたいことをコラボノートに書き込み、クラス全体で共有する。共有したことをクラス全体で分類し整理

しながら、単元計画（学びのマップ）を作ることで、見通しをもって問題解決に取り組むことができるようにする。

② 結果をもとに自分の考えを見直し、考えをより科学的なものとして深めていくための他者とのかわりの工夫

雨水マップに書き込んだ気付きや、出合いの場からの考えの過程を、学びのマップに集約して見るところに掲示しておき、単元全体を見通しながら、今何について考えているかをいつでも確認できるようにしておく。また、降雨時と降雨後の運動場の場所ごとの様子をアップで撮影した写真を掲示しておくことで、予想の根拠に使用できるようにする。

本時の「運動場の土と砂場の砂の水のしみこみ方を比べる」際には、運動場の土と砂場の砂を実際に観察しておくことで、根拠のある予想ができるようにする。また、雨の日に実際に観察した経験をもとに、運動場の土と砂場の砂では、砂の方が水はたまりにくいだろうという見通しをもって実験ができるようにする。実験をする中で、水がしみこんでいることを理解し、「児童は水の通り道であるすき間がしみこみ方に関係しているのではないかと気付くことができるようにする。そのために、実験の際には水に色を付けたり、動画に撮っていつでも確認したりすることができるようにしておく。実験の結果を基に水のしみこみ方に関係のある土と砂の粒の違いについて考えさせることで、「粒の大きい砂場の砂の方が早くしみこむ」ということに気付き、粒の大きさとすき間の関係に着目できるようにする。さらに、粒の大きさとすき間が関係していることを確かめる手立てとして、土と砂を色画用紙の上に置いてみる。その後、粒の大きさによるすき間の違いに着目した上で、仮説を見直し、「粒の大きさによってできるすき間の違いによって水のしみこみ方が変わるのではないか」という仮説が正しいのか調べるために検証実験を行う。その際には、粒の大きさの揃ったサイズの違う鉄の玉を用意しておき、粒の大きさとすき間と水のしみこみやすさの関係を一般化して、より深い理解ができるようにする。また、問題解決のために実験・観察をグループで行うが、実験結果は全体で共有する。それぞれの班の結果から仮説が適切であったか確かめたり、結果から一般化して考察したりして、かかわりの中で学び合うことができるようにする。

③ 自己とのかかわりを促す振り返り活動の工夫

本単元では、出合いの場面で作った児童一人一人の雨水マップに、雨水の流れる向きや水たまり付近の地面の傾き等の学習を通して解決したことを書き加えていく。単元を通して活用することで、毎時間のつながりを意識したり、マップから運動場の様子を広く捉え空間的な見方が広がったりすることが期待できる。終末には、改めて降雨後の運動場に目を向けることで、運動場全体の高低差に気付いたり、水たまりの解消方法を考えたりする等、学習したことを使って雨水の行方を捉えられるようにする。また、学んだ雨水の行方や水のしみこみ方について理解し、日常生活の場面とつないで考えることができるように、写真や動画などを提示し、次への学習の意欲を高められるようにする。

本時では、仮説の見直しをすることでより深い学びにつながったこと、その仮説を検証するための実験方法を考えられたこと等、調べるときに気を付けたことに関して振り返ることができるように振り返り一覧表を活用し、視点をはっきりさせたい。

3 単元目標

- 水は高い場所から低い場所へ流れて集まることや、水のしみこみ方は土の粒の大きさによって違いがあることを理解し、実験、観察における基本的な技能を身に付ける。
(知識及び技能)
- 雨水の行方と地面の様子について、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したり、観察、実験結果から得られた結果を基に考察したりして問題解決する力を養う。
(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の事物・現象に進んで関わり、学んだことを学習や生活に生かそうとする態度を養う。
(学びに向かう力、人間性等)

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 水は高い場所から低い場所へ流れて集まることを理解している。 水のしみこみ方は、土の粒の大きさによって違いがあることを理解している。 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、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し、表現するなどして問題解決している。 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子についての事物・現象に進んで関わり、他者とかかわりながら問題解決しようとしている。 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

5 指導計画 (全8時間 本時6・7時間目)

次	学習活動と内容	指導上の留意点
出 合 い	<p>①② 雨水の行方と地面の様子について学びのマップを作る。 【観察①】雨が降っている時の運動場の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨が降ると運動場に水がたまっていて遊べなくなるよ。 降った雨が排水溝に流れているよ。 水たまりがあるところと、ないところがあるね。 砂場には水がたまっていないよ。どうしてだろう。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水の様子に気が付くように、雨の日の運動場に出て地面の様子を観察する場を設定する。 観察して水たまりがあるところや水の流れがあるところを雨水マップに書き込ませる。 児童が疑問を解決するために、自分たちでどうしたらよいか考えさせ、学びのマップに反映させる。 単元の見通しがもてるように、学びのマップを掲示し、分かったことを書き加え、訂正していく。
	<p>どうして雨が降ったら、同じ所に水たまりができるのだろう。 早く水がなくなるところとずっと水があるところがあるのはなぜだろう。 水の流れができていところがあるよ。どこに流れていくのかな。 砂場に水がたまっていないのはどうしてだろう。</p>	
1	<p>どのようなところに、雨水は集まるのだろうか。 地面に降った雨水は、どこからどこへ流れるのだろうか。</p> <p>③ 雨水がどこに集まっているか考え、どのように流れているのか調べて気付いたことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水がよくたまっているのは、ブランコの下やサッカーゴールのところだよ。 ブランコの下は、砂利がないところは雨水がたまり、砂利があるところは雨水がたまっていないな。 みどり廊下のところでは、雨水がはしの排水溝のところに流れていっているね。 排水溝の周りは低いのかな。 でも運動場が傾いているとは感じないな。本当に傾いているか、調べてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水マップを基に、水が集まる場所や流れがあったところについて、話し合わせる。 根拠のある予想が立てられるように、普段の生活を思い出させたり、実際に雨が降り、止んで水がなくなっていく様子を撮影した動画を提示したりする。 話し合ったことを基に、雨水の流れていたところや水たまりとその周りの地面の傾きを調べる観察方法を考えさせる。
	<p>ブランコの下やサッカーゴール付近には雨水がたまっている。運動場のはしの方に向かって、水が流れている。</p>	
	<p>④ 雨水の流れ方と集まり方についてまとめる。 【観察②】地面の傾きを確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉛筆やボールを転がす。 転がっている様子がよく分かるように、トレイの上でビー玉を転がす。 ペットボトルに色水を入れて、置いたときの状態を観察する。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童が様々な実験ができるように、道具を準備する。 正確な結果が得られるように、実験方法や記録の仕方を確認する。 観察して分かったことを雨水マップに透明シートを重ねて書き加えていく。
	<ul style="list-style-type: none"> 雨水は、高いところから低いところへと流れる。 雨水は、低いところに集まって、たまる。 <ul style="list-style-type: none"> 平らに見えた運動場にも傾きがあることが分かったよ。 運動場のはしに溝がある理由が分かったね。 だけど、砂場は低いところにあるのに、水がたまっていないよ。 	
2	<p>⑤ 運動場と砂場の地面の様子を比べる。 【観察③】運動場の土と砂場の砂を観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> 運動場と砂場の土は種類が違うみたい。 実際に運動場に行って、土や砂を比べてみたい。 何が違うのか、よく観察してみよう。 土と砂では、粒の大きさが違うよ。 砂は形がごつごつしていて、土はさらさらだよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 同じ低いところでも水のたまり方に違いがあることから、実際に運動場と砂場に行って比較させる。 雨水がたまりやすいところ(ブランコの下)、たまりにくいところ(砂場)の土や砂を採取し、観察させる。 タブレットで写真を撮って、土や砂の様子の違いに気付けるようにする。
	<p>砂場に雨水がたまっていないのは、なぜなのだろうか。</p>	

	<p>運動場の土と砂場の砂は、形や大きさ、手触り等が違う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 形や大きさ、手触り等が違うと何が違うのかな。 ・ 砂場に降っている雨は、どこに行っているのかな。 ・ ぬれた土や砂の粒を触っても水は出てこないから吸収されているわけではないね。 ・ 運動場の土と砂場の砂を使って、早くしみこむかどうか、確かめてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ぬれた土や砂の粒を触ることで、土や砂自体に水が吸収されているわけではないことに気付くことができるようにする。
	<p>⑥ 土や砂の違いによって水がたまらない理由を調べる。 【実験①】土と砂のしみこみ方の違いを調べる【公開Ⅰ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前の時間に採ってきた土と砂に、同じ量の水を流し、しみこみ方を観察する。 ・ たまっている水がなくなるまでの時間を計る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実験の際、揃える条件は何か、方法や手順を確認する。 ○ 実験の過程や結果から、もう一度実験をしたい班があれば、再実験を行わせる。 ○ グループでたまっている水を観察する人、しみこみ方を観察する人に分担させる。
2	<p>砂の方が早くしみこんだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 砂には水が通るすき間がありそうだよ。 ・ 粒が大きいと大きいすき間ができるよ。 ・ 運動場の土は粒が小さいからすき間がなさそうだ。 ・ 運動場の土を色画用紙においてみると、すき間がなくて下の色が全然見えないね。 ・ すき間があると水がしみこんで、すき間がないと水はしみこまなさそうだね。 ・ 粒の大きさでできるすき間がしみこみやすきに関係しているのかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水のしみこみやすきは何か関係しているのかを考えさせる。 ○ 水の通り道について図をかいたり、言葉で説明したりして、すき間に着目させる。 ○ 粒の大きさやすき間が分かるように、色画用紙に土や砂を糊で貼らせる。 ○ 土をよく観察させ、さまざまな大きさの粒が混じっていることから、本当にそういえるのか、疑問をもたせる。
	<p>砂場の砂は粒が大きいから水の通り道ができている。 粒が大きいほど、水の通り道がある。</p>	
	<p>粒の大きさによってできるすき間が、しみこみ方の違いに関係しているのだろうか。</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ でも、運動場の土にも大きい粒が混じっているし、本当に粒の大きさが関係しているのかな。 <p>⑦ 検証実験を行い、粒の大きさによるしみこみ方の違いをまとめる。 【実験②】粒の大きさを揃えたもので再実験する【公開Ⅱ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粒の大きさが揃った、違う大きさの玉を使う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 粒の大きさを揃えるために、どんなもので実験すればよいか考えさせる。 ○ 粒の大きさが違う鉄球を準備しておく。 ○ それぞれの班で調べた後、全体で結果を共有する。
	<p>粒が大きい方が、確かに水がしみこむのが早い。 水のしみこみ方は、土や砂の粒の大きさによって変わる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低いところでも、粒の大きい砂を使うと、早くしみこむと思うよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実験して分かったことを雨水マップに透明シートを重ねて書き加える。
振り返り	<p>⑧ 身近な生活の中にある水の行方や土地の様子について、学んだことや学び方、日常生活に生かすことについて振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高いところと低いところでは、低いところの方に水がたまることが分かったよ。社会科でも山地から平地に向かって川は流れていると習ったね。 ・ 風呂場の排水溝が低いところにあるのは、水がすぐ流れるようにするためなんだ。 ・ 海岸の砂浜はぬれていても、水はたまっていないのを見たことがあるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 学びのマップの始めに戻り、「なぜ水がたまっているところと、たまっていないところがあるのか」、「なぜ砂場には水がたまっていないのか」という疑問が解決できたのか振り返らせる。 ○ 身の回りにある、高低差や粒の大きさを利用した物を見付ける活動を取り入れ、確認する。 ○ 社会科「水はどこから」と関連させる。
	<p>身の回りには、高低差や粒の大きさを利用した物がたくさんある。</p>	

6 本時の学習指導（第6時）（公開I）

(1) 目標

土や砂の粒の大きさによる水のしみこみ方の違いについて調べ、水のしみこみ方の違いは、土の粒の大きさと関係があることを捉えることができる。

(2) 学習指導過程

学習活動・児童の意識の流れ	教師の支援														
<p>1. 今日の問題と予想を確認する。</p> <p style="text-align: center;">問題：砂場に水がたまらないのはどうしてだろうか。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">砂場の砂は粒が大きいから水をたくさん吸収しているのではないかな。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">砂場の砂の方が、水が早く下に落ちていくのかな。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">土や砂の間を水が通って下に落ちていくから、砂の方がすき間があって水がしみこみやすいのではないかな。</td> </tr> </table> <p>2. 砂場の砂と水たまりができていた運動場の土の水のしみこみ方の実験を行い、結果をまとめる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">砂の方が早く上の水がなくなったよ。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">砂の方は水がどンドン下の方へ落ちていくよ。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">土の方は水を入れても全然水が下に落ちていかないよ。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">どの班も砂の方が上に入れた水が早くなり、土は水がなかなかなくなる。</p> <p>3. 実験の結果から考察する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">土と砂では水のしみこみ方に違いがあったよ。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">（砂は1分でしみこんだけど、土は5分以上もかかったから）砂の方が水のしみこみ方が早いことがわかるね。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">水のしみこむ早さの違いは、土と砂の何の違いによるものなのだろう。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">粒が大きい方が水の通り道がありそうだね。 粒が大きい方がすき間がたくさんあいているよ。</p> <p style="text-align: center;">粒の大きさが違うと、すき間のでき方が違うから水のしみこみ方に違いができるのではないかな。</p> <p>4. 粒の大きさとすき間には関係があるのか、画用紙に土と砂の粒をはって確認する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">画用紙にはると、隙間がよく分かるよ。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">砂の方は、下の画用紙の色が見えているけど、土の方は下の画用紙が見えないね。</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">粒の大きさが違うとすき間の大きさが変わるんだ。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">でも、砂の中にも土があるし、土の中にも砂が混ざっているよ。本当に粒の大きさとしみこみやすさが関係していると言えるかな。</p> <p>仮説：粒の大きさによってできるすき間が関係しているなら、粒が大きい方が水が早くしみこむだろう。関係ないのなら、水のしみこみ方は変わらないだろう。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">条件をそろえて確認してみたいな。</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">どんな方法で実験できるかな。</td> </tr> </table>	砂場の砂は粒が大きいから水をたくさん吸収しているのではないかな。	砂場の砂の方が、水が早く下に落ちていくのかな。	土や砂の間を水が通って下に落ちていくから、砂の方がすき間があって水がしみこみやすいのではないかな。	砂の方が早く上の水がなくなったよ。	砂の方は水がどンドン下の方へ落ちていくよ。	土の方は水を入れても全然水が下に落ちていかないよ。	土と砂では水のしみこみ方に違いがあったよ。	（砂は1分でしみこんだけど、土は5分以上もかかったから）砂の方が水のしみこみ方が早いことがわかるね。	水のしみこむ早さの違いは、土と砂の何の違いによるものなのだろう。	画用紙にはると、隙間がよく分かるよ。	砂の方は、下の画用紙の色が見えているけど、土の方は下の画用紙が見えないね。	粒の大きさが違うとすき間の大きさが変わるんだ。	条件をそろえて確認してみたいな。	どんな方法で実験できるかな。	<p style="text-align: center;">教師の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学習問題と予想の根拠を確認することができるように、前時までの板書を掲示しておく。また、単元の見通しをもてるように、学びのマップや今までの学習過程を掲示しておく。 ・ 何を比べようとしているかを明確にするために、運動場（ブランク下）の土と砂場の砂の粒の拡大写真を掲示しておく。 ・ 実験の方法を考え、実験の際に揃える条件や気を付けることを確認しながら、実験方法や手順を確認する。 ・ 砂と土に同時に同じ分量の水を投入し、表面に水が無くなるまでの時間を計測し記録させる。 ・ 実験結果を分かりやすく記録することができるように、ワークシートを用意する。また、しみこむ様子で気付いたことを書き込めるようにするために、実験道具のイラストも載せる。 ・ 班ごとの実験の結果をグラフに集約することで、全ての班の結果が分かるようにする。 ・ 実験の過程や結果から、もう一度実験したい班があれば、再実験を行うようにする。 <p>発 他班と自分の班の結果を見比べて、どの班にも共通して言えることは何でしょうか。</p> <p>発 水のしみこみ方に関係のある、土と砂の粒の違いは何だろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「粒の大きさ」「しみこみやすさ」という言葉を使っている児童を称賛する。 <p>発 粒の大きさが違うと、何が違うのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粒の大きさの違いによってすき間の大きさに違いが出来ることを意識出来るようにする。 ・ 粒の大きさによってできるすき間が違うことが理解できるように、色画用紙に砂と土をそれぞれ置いてみて、すき間の出来方を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 粒の大きさによってできるすき間が、水のしみこみやすさに関係しているのかを確認するための新たな仮説を立てる。
砂場の砂は粒が大きいから水をたくさん吸収しているのではないかな。	砂場の砂の方が、水が早く下に落ちていくのかな。	土や砂の間を水が通って下に落ちていくから、砂の方がすき間があって水がしみこみやすいのではないかな。													
砂の方が早く上の水がなくなったよ。	砂の方は水がどンドン下の方へ落ちていくよ。	土の方は水を入れても全然水が下に落ちていかないよ。													
土と砂では水のしみこみ方に違いがあったよ。	（砂は1分でしみこんだけど、土は5分以上もかかったから）砂の方が水のしみこみ方が早いことがわかるね。	水のしみこむ早さの違いは、土と砂の何の違いによるものなのだろう。													
画用紙にはると、隙間がよく分かるよ。	砂の方は、下の画用紙の色が見えているけど、土の方は下の画用紙が見えないね。	粒の大きさが違うとすき間の大きさが変わるんだ。													
条件をそろえて確認してみたいな。	どんな方法で実験できるかな。														

6 本時の学習指導（第7時）（公開Ⅱ）

(1) 目標

粒度のみを変えた、鉄球でしみこみ方の検証実験を行い、水のしみこみ方の違いは、粒と粒の間のすき間の大きさに関係があることを捉えることができる。

(2) 学習指導過程

学習活動・児童の意識の流れ	教師の支援
<p>1. 本時の問題と仮説を確認する。</p> <p>問題：砂場に水がたまらないのはどうしてだろうか。</p> <p>仮説：粒の大きさによってできるすき間が関係しているなら、粒が大きい方が水が早くしみこむだろう。関係ないのなら、水のしみこみ方は変わらないだろう。</p> <p>運動場の土と砂場の砂は粒の大きさがそろっていないから揃えたいね。</p> <p>粒の大きさだけ違う物にすれば、分かりやすいのではないかな。</p> <p>どんな物が使えるのかな。粒の大きさが揃っている物同士を粒のサイズを変えて比べたいから、自然の物では難しそうだね。</p> <p>粒の大きさを揃えた物を使おう。</p> <p>身の回りで使えるような物はないかな。</p> <p>土や砂以外の物でも粒が大きい方がすき間が大きいから、しみこみやすいと思う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 検証実験を行うことで、粒の大きさによるすき間の違いが、水のしみこみ方に関係があることや、粒が大きい方がしみこみやすいことを確認し、その理解を促す。 どのような物を使うと正確に実験が出来るのかを話し合い、検証実験の条件を考えることで、実証性のある実験ができるようにする。 実験の際、揃える条件を確認しながら、実験方法や手順を説明する。 粒大と粒小に同時に同じ分量の水を投入し、表面に水が無くなるまでのタイムを計測し記録させる。 実験結果を分かりやすく記録できるように、ワークシートを用意する。また、しみこむ様子が気付いたことを書き込めるようにするために、実験道具のイラストも載せる。 班ごとの実験の結果をグラフに集約することで、全ての班の結果が分かるようにする。 実験の過程や結果から、もう一度実験したい班があれば、再実験を行うようにする。
<p>2. 粒の大きい物と小さい物の水のしみこみ方の検証実験を行い、結果をまとめる。</p> <p>実験器具に入れただけでも、粒が大きい物はすき間ができていことがわかるよ。</p> <p>玉でも、粒の大きい方が早くしみこんだよ。</p> <p>人工物でも、粒の大きい方が早くしみこんだよ。</p> <p>粒が大きいとすき間がたくさんできて、水が通りやすい。</p> <p>粒が小さいとすき間が狭いから、水が通りにくい。</p> 	<p>発 他班と自分の班の結果を見比べて、どの班にも共通して言えることは何でしょうか。</p> <p>評 「粒の大きさ」「すき間」「しみこみやすさ」という言葉を使うことができるように、カードを用意しておく。</p> <p>水のしみこみ方についての実験結果を分かりやすく記録している。（ノート、発言）</p> <p>水のしみこみ方は、粒の大きさによって違うことを理解している。（ノート、発言）</p>
<p>3. 前時の実験と検証実験の結果から考察する。</p> <p>しみこみ方は、粒の大きさがちがった。</p> <p>人工物でも、粒が大きい方がしみこみ方が早い。</p> <p>人工物でも、粒が小さい方がしみこみ方が遅い。</p> <p>粒の大きさが大きい方が水の通るすき間ができ、水がしみこみやすくなる。粒の大きさが小さい方が水の通るすき間がなくなり、水がしみこみにくい。</p> <p>・水のしみこみ方は、土や砂の粒の大きさによって違う。 ・土や砂の粒が大きい方が、水の通るすき間ができて、水はしみこみやすい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 運動場の土と砂場の砂でもう一度考えることで、学んだことを使って砂場に水がたまらない理由を説明できるようにする。 雨水マップに、本時で分かったことを書き加えることで、学んだことを蓄積し、成長を実感できるようにする。 振り返りでは、どうやったら粒の大きさとしみこみ方の関係に気付くことができたのか、具体的な場面を問うことで、調べるときに気を付けたことについて振り返ることができるようにする。
<p>4. 振り返る。</p> <p>条件を揃えて実験すると、結果がよく分かってよかったね。</p> <p>ビオトープにも砂利が入っているけど、水をためにくくさせる工夫かな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 日常につなげる振り返りとして、粒の大きさを変えることで、水がたまらないようにしている工夫はないか考えさせる。

4年「雨水のゆくえと地面のようす」単元構成図

