多久市立東原庠舎西渓校　氏名　綾部慎一

1　学年・単元名

第４学年
単元名「雨水のゆくえ」

2　主張点

事象提示で粒の大きさが異なる砂利に水を通す。水のしみこむ速さに違いがあることに気付かせ、学習問題の設定を行う。また、結果の整理において、モデル図を使い結果をまとめる活動を仕組むことで、粒の大きさと水のしみこみ方（速さ）の関係について量的・関係的な視点から捉えさせたい。

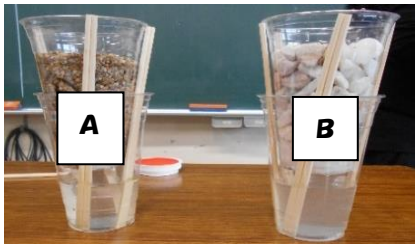
3　単元学習計画

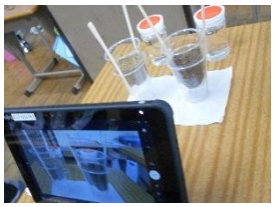
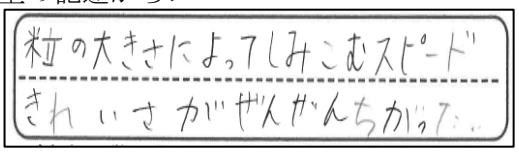
学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・雨が降った後の運動場を観察し、気付いたことを話し合う。 ・雨水の行方について整理し、実験で確かめていくことを確認する。	1 1
さぐる	・雨水が地面を流れていくかを確かめるための実験計画を立てる。 ・実験を行い、地面の傾きと水の流れ方の関係について考える。 ・雨水が地面にしみこんでいくかを確かめるための実験計画を立てる。 ・実験を行い、土の粒の大きさと水のしみこみ方（速さ）について考える。 ・雨水が空気中に出ていくかを確かめるための実験計画を立てる。 ・実験を行い、水が空気中に出ていくかを確かめる。	1 1 1 1（本時） 1 1
いかす	・自然事象に対して学習したことを生かして考える。	1

4　本時の目標

土の粒の大きさと水のしみこみ方（速さ）について量的・関係的な視点で捉え、粒の大きさによるしみこみ方の違いについて表現するなどして問題解決することができる。

5　授業の実際

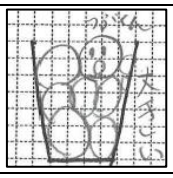
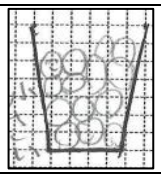
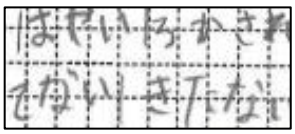
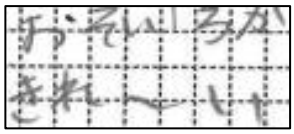
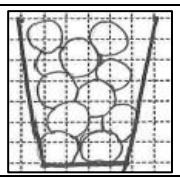
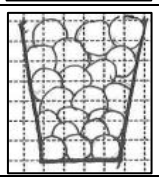
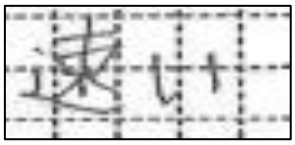
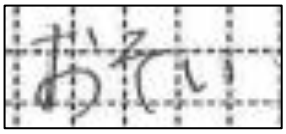
学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．事象提示から学習問題を立てる。  ＜児童の反応＞ ・粒の大きさが違うからじゃない？ ・Ｂの方が速くしみこんだ。なんで？	・水のしみこみ方は粒の大きさに関係しているという量的･関係的な視点で捉えさせるために、水の量や流すタイミングを同じ条件にし、粒の大きさの異なるＡとＢの水のしみこみ方を児童に観察させる。 ・タブレット PC のビデオ（録画）を使って電子黒板に投影し、全員が観察しやすいようにする。 ・ＡとＢの水のしみこみ方の違いに何が関係しているか考えを整理し、学習問題を導出させる。 ・学習問題を円滑に導出させるために、録画した事象提示を必要に応じて再生し、水のしみこむ速さと粒の大きさの違いに注目させる。
［学習問題］（土の）粒の大きさによって水のしみこみ方（速さ）はちがうのだろうか？	
２．生活経験や事象提示などを根拠に予想を立てる。 ３．実験の方法を考える。 ＜児童の反応＞ ・粒の大きさのちがう土を使って水のしみこみ方を比べたらよいと思います。 ・しみこませる水の量とタイミングは同じにしなくちゃいけないと思います。	・これまでの経験や事象提示を振り返り、学習問題に対する予想を考えさせる。 ・変える条件、変えない条件や実験に使用する道具について話し合わせる。 【変える条件】土の粒の大きさ 【変えない条件】土や水の量、流すタイミング 【使用する道具】透明カップ、割り箸、ティッシュ、タブレット PC、虫メガネ

・先生の実験と同じ透明のカップを使うと実験が分かりやすいね。 ・粒の大きさってどうやって調べるの？ ・タブレットでしみこむ様子を録画しよう。	・事前に粒の大きさが異なる土を採取し準備をしておくことで実験が円滑に始められるようにする。 ・児童に実験で使用する土の粒の大きさを虫メガネや手触りで確認するように促し記録させる。
４．実験を行い、タブレット PC で記録する。  ＜児童の反応＞ ・粒の大きい砂場の方が速くしみ込んだ。 ・しみ込む時間に差があった。	・ペアで必要な道具を準備し、タブレット PC のビデオで撮影しながら実験を進めていくことを確認する。 ・条件について再度整理し、全体の準備ができたことを確認して実験を始めさせる。 ・土や水を使用するため、周囲に十分注意して実験を行うように促す。 ・量的・関係的な視点で捉えさせるために、モデル図を使いながら粒の大きさと水のしみこむ速さの関係についてまとめるように促す。
５．実験結果を基に考察する。 	・撮影した実験の動画を再生し、ペアで考察する。 ・考察から学習問題に対する自分の考えを書かせる。 ＜児童の記述から＞ 
６．全体で交流し、結論を導く。	・児童の言葉を集約して黒板に結論をまとめる。
［結論］（土の）粒の大きさで水のしみこみ方（速さ）はちがう。粒の大きい方が速くしみこむ。	
７．次時について知る。	・雨水が空気中に出ていくかについて実験で確かめていくことを確認する。

６　考察

・事象提示で大きさが異なる砂利を使ったことで、水のしみこみ方に明らかな差が出た。児童は粒の大きさと水のしみこみ方（速さ）に関係があることを量的・関係的な視点で捉えることができた。

・下図のようにモデル図を用いたことで、しみこみ方の違いについて量的・関係的な視点で捉えさせることに効果的であった。大きい粒どうしには隙間ができ速くしみ込み、小さい粒どうしは隙間が埋まるので時間がかかることを児童のまとめから共有することができた。

	砂場の土〔A〕	運動場の土〔B〕	水のしみこみ方〔A〕	水のしみこみ方〔B〕
児童①				
児童②			 	

・ICT 機器を活用したことで、児童が記録した実験を視覚的にふり返ることができた。また、考察や結論を出す場面では、児童が動画を用いて結果を説明したり、考察の捕捉資料として活用したりする場面が見られた。思考の深まりや表現の幅が広がることに効果的であった。

７　参考文献・ＵＲＬ

・佐賀県小学校教育研究会理科部会『授業実践』https://kenshori-saga.com/jissen/

・佐賀県教育センター『授業に役立つ実践研究のページ』https://www.saga-ed.jp/kenkyu/kenkyu_chousa/index.htm

・日置　光久他著　　『平成 29 年度改訂 小学校教育課程実践講座理科』2017 年　ぎょうせい