

理科学習指導案

学 校 名 長岡京市立長岡第四小学校

1 対 象 第 4 学 年 組 名

2 日 時 令和5年 6月 16日 金曜日 第2校時(9:35～10:20)

3 場 所 理科室

4 単 元 名 地面を流れる水のゆくえ(6時間扱い)

5 単元について

本単元のねらいは、流れ方やしみ込み方、行方に着目して、それらと地面の傾きや土の粒の大きさ、水の状態変化とを関係付けて、雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子についての理解を図り、観察や実験などに関する技能を身に付けるとともに、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である。本内容は、「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「地球の内部と地表面の変動」「地球の大気と水の循環」に関わるものであり、第5学年「流れる水の働きと土地の変化」第6学年「土地のつくりと変化」という時間的・空間的な見方・考え方で追究する学習へと発展する。

6 単元の見方・考え方

- 実験器具を適切に扱い、水は高い場所から低い場所へと流れて集まること、水や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ことができる。【知識及び技能】
- 雨水の行方と地面の様子について、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、関係付けながら調べたり考察したりして表現することができる。【思考力・判断力・表現力等】
- 雨水が地面を流れている様子や水がしみ込んでいる地面の様子に関心をもち、雨水の行方と地面の様子について主体的に問題を解決しようしたり、日常生活との関連を図ったりすることができる。【学びに向かう力・人間性等】

7 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・ 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。 ・ 水やしみ込み方は、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。	・ 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。	・ 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象・現象に進んで関わり、他者との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。

8 単元の指導と評価の計画

次	時	ねらい・学習活動	評価規準 【評価の観点】 〈評価方法〉
一	1	○雨水の行方と地面の様子について、事物・現象に進んで関わり、問題解決しようとする。	雨水の行方と地面の様子について、事物・現象に進んで関わり、問題解決しようとする。 【主体的に学習に取り組む態度】〈発言〉
二	2 3	○雨水の流れ方と地面の傾きの関係について、根拠のある予想を発想する。 ○水は高い場所から低い場所へと流れて集まることが分かる。	雨水の流れ方と地面の傾きの関係について、根拠のある予想を発想することができる。 【思考力・判断力・表現力】〈発言〉 水は高い場所から低い場所へと流れて集まることが分かる。 【知識・技能】〈ノート〉
三	4 5 (本時)	○雨水のしみ込み方と土の粒の大きさとの関係について、根拠のある予想を発想する。 ○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が分かる。 ○器具や機器などを正しく扱いながら調べ、調べた過程や得られた結果を分かりやすく記録する。	雨水のしみ込み方と土の粒の大きさとの関係について、根拠のある予想を発想することができる。 【思考力・判断力・表現力】〈ノート〉 器具や機器などを正しく扱いながら調べ、調べた過程や得られた結果を分かりやすく記録することができる。 【知識・技能】〈行動観察〉
四	6	○水たまりがしやすい所の改善策について、既習の内容を適用して根拠のある予想や仮説を発想し、調べる。 ○雨水の行方と地面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。	雨水の行方と地面の様子について、学習してきた内容を活用し、改善策をまとめる。 【主体的に学習に取り組む態度】〈発言〉

9 働きかける見方 『時間的・空間的』時間が経つと、水はしみ込む。

働きかける考え方 雨水の流れる方向と地面の傾きとを関係付けて考える。
水のしみ込み方と土の粒の大きさとを関係付けて考える。

10 本時の目標

(1) 【 理科の単元における本時の目標 】

雨水の行方と地面の様子について、雨水のしみ込み方に着目して、根拠のある予想を発想し、土の粒の大きさとを関係付けて調べ、表現することができる。 【思考・判断・表現】

(2) 【 「見方・考え方を働かせる」 ことにおける目標 】

水の流れ方やしみ込み方が異なる事象の観察や実験から、その違いの要因について、地面の傾きや土の粒の大きさを関係付けて考える。

11 本時の展開（4／6）

過程	学習活動	学習形態	指導上の留意点 ☆見方・考え方への働きかけ ★授業の5つの柱	評価規準 【評価の観点】 《評価方法》
導入	○前時までの共通体験の結果を確認する。 ・水たまりの観察 ・水は高いところから低いところに流れる観察 ○本時の学習問題を知る。 砂場は、校庭よりも低くなっているのに水たまりができなかったのはどうしてだろうか？	一斉 一斉	○校庭の観察の動画や、地面の傾きを調べた実験の写真を提示する。 ★具体的準備 ○高い場所の校庭には水たまりがあるが、低い場所の砂場には水たまりがない事象を提示し、思考のずれから問題を見いだす。 ★認知的葛藤	おぼろげ満足できると判断される状況 水のしみ込み方を土の粒の大きさとを関係付けて調べ、表現することができる。 【思考・判断・表現】〈ノート〉
展開	○砂場の砂と校庭の土をさわりながら予想をする。 ・土はざらざらしているから。 ・砂はいろいろな大きさがあるから。 ・粒が大きいと、粒と粒の間から水が流れやすいから。 ○予想を確かめるための実験を考える。 ○実験をする。 ・土や砂の量は同じにする。 ・水の量も同じにする。 ○結果を記録する。 ・ロイロノートの共有ノートに書き入れる。 ○実験結果をもとに考察をする。 ・粒の大きさが関係している。 ・粒が小さい方が、水はしみこみにくい。 ○各自で考えた考察を交流し班でより妥当性のある考えを選ぶ。 ・粒の大きさが関係していそう ・すきまが関係していそう	個人 一斉 グループ グループ 個人 グループ	○校庭の観察や砂と土の触感などの共通体験から、考えの根拠をもって予想を書かせる。 ○その後の観察や実験を行う際の視点を明確にさせる。 ○実験の条件を意識させ、変えるものは何かを考え制御するように促す。 ☆条件制御 ○観察の中で気付いたことも書き残させる。 ○実験前の校庭や粒の観察などの予想や仮説を基に、考察をさせる。 ○各自の考察が科学的に妥当なものかを検討する視点を与える。 ★社会的構築 ○班でより良い結論を導き出すための話し合いをさせる。	十分満足できると判断される状況 雨水の行方と地面の様子について、雨水のしみ込み方に着目して、根拠のある予想を発想し、土の粒の大きさを関係付けて調べ、絵や図を用いて一般化して表現することができる。 努力を要する状況への手立て 水がしみ込むのにかかった時間が短かったことは、土とどのような関係があるかを考えさせる。
まとめ	○学習のまとめをする。 ・粒の大きさとすきまが、水のしみこみやすきが関係していることが分かった。 ○振り返りをする。 ・土の粒の大きさによって、しみこみ方が違うことが分かった。 ・もっと小さな粒だとどうなるのだろうか。	一斉 個人	○本時の学習課題に対して、適切なまとめを考えさせる。 ☆関係付け ○授業前の予想と考察とを比較することにより、考えの変容を認識させる。 ★メタ認知 ○学びが授業の中で閉じてしまわないように、他の場合では？など問いがもてるようにする。 ★ブリッジング	

12 板書計画

めあて	砂場は校庭よりも低かったのに、水たまりができなかったのはなぜか、考えよう。		
予想	・土はざらざらしているから。 ・砂はいろいろな大きさがあるから。 ・粒が大きいと、粒と粒の間から水が流れやすいから。	結果	校庭の土…〇〇秒 砂場の砂…〇〇秒
実験方法	実験 ① 砂、土をそれぞれ50mLを量り、ペットボトルに入れる。 ② 水を50mLを量り、ペットボトルにそそぎ、水のしみ込み方を調べる。	考察	・粒が小さい方が速く水がしみ込む。 ・すきまがある方がしみ込みやすい。
		まとめ	土のつぶの大きさが大きくなるほど土に水がしみ込みやすくなる。