

第4学年3組 理科学習指導案

【日時】令和7年7月24日（木） 10:20～11:05 【場所】理科室 【指導者】伊藤 佑哉

本授業の参観の視点

グラウンドの水のしみ込み方の違いに着目し、その違いはなぜ引き起こされるのかについて、自ら仮説を発想しそれを基に実験を行うことで、主体的に問題解決しようとする児童の姿をご覧ください。

1 単元名 雨水のゆくえ（大日本図書）

2 単元の構想

(1) 単元について

本単元では、雨が降って水たまりができ、時間が経つと乾いているという日常にありふれている自然事象に着目することで、時間的・空間的な見方を働かせながら、雨水の流れていく方向と地面の傾きや、水のしみ込み方と土の粒の大きさについて関係付けたり、水の行方と水の状態変化を関係付けたりして雨水の行方と地面の様子について調べる活動を行う。これらの活動を通して、雨水の行方と地面の様子についての理解を図り、既習の内容や生活経験を基に、根拠ある予想や仮説を発想し、検証計画を立案することで、主体的に問題解決することができる児童を育成することをねらいとしている。

また、本単元で学習した内容を防災と関係付けることで、第5学年「B（3）流れる水の働きと土地の変化」や「B（4）天気の変化」、第6学年「B（4）土地のつくりと変化」における防災教育にもつながっていくことも期待される。

(2) 児童について

本学級の児童(33名)は、昨年度より「説明的仮説」や「作業的仮説」を明確にすることで、事象に対する予想の理由を詳しく記述し、それを基に検証計画を立案する活動に取り組んできた。理由を説明する際に言葉だけではなく、イメージ図も使いながら自分の考えを表出することができる児童が半数以上いる。一方で、予想に根拠がなかったり実現不可能な検証計画を立てたりしている児童も一定数いる。また、事前に行ったアンケート調査では、雨が降って水たまりができて時間経てば乾いているということは当たり前の現象だと認識していることが分かった。これは、水たまりがあると外で遊べないが時間経つと乾いて遊べるようになるといったように、児童の生活にも密接に関わっているからである。しかし、「地面に降った雨水はどうなるか」という設問に対しては「蒸発する」「お濠に流れていく」などと回答している児童は25人(76%)いたが、無回答の児童も5人(15%)いた。また、いくつかの要因が複合的に関わり合って水たまりが無くなっていくと捉えることができている児童は10人(30%)であり、雨水の行方について十分に理解しているとは言い難い。

(3) 指導について

指導に当たってはまず、雨が降っている時のグラウンドの様子と晴れている時のグラウンドの様の写真を提示したり、実際に水たまりを見にグラウンドに出て行ったりして雨水の様子と地面の様の関係に着目できるようにする。この際、水たまりができていない所とできていない所を比べることでどのような要因によって違いが引き起こされているのか考えられるようにする。ここで予想される要因としては「水がどこかへ流れていった」「水が地面にしみ込んでいった」「水は空気中に出ていった」などが考えられる。これらの要因についての仮説を発想し（説明的仮説）、それを基に検証計画を立案し（作業的仮説）、それぞれの方法で問題解決していく活動（ミニラボ活動）を繰り返し取り入れ、順に解決していくようにする。

第一次では、川や道路の側溝等を根拠に仮説を発想し、実際にグラウンドに出て地面に水を流す活動を通して、地面の傾きと水の流れる方向を関係付けられるようにする。第二次では、植物に水やりをしたり、泥団子を作ったりした経験を基に、水のしみ込み方の違いにはどのような要因が関わっているかを予想する場面を設定する。実験場面では、今まで使った経験がある器具、教師が用意した道具、自分達でグラウンドから取ってきた土等を各グループで選択し、使用する活動を取り入れることで、より主体的に問題解決に向かうことができるようにする。第三次では、アスファルトの水たまりや洗濯物が乾くことを根拠に仮説を発想し、実際に水が空気中に出ていく現象について調べられるようにする。これらの活動において、実験方法や結果を他者と比べ合う時間を繰り返し設定することで、より科学的（実証性・再現性・客観性）な仮説や実験方法にしていく。

単元の最後には、身の回りにある高低差や粒の大きさを利用したものを取り上げ排水の仕組みや防災と関係付けたり、5年生「流れる水の働きと土地の変化」につなげたりできるようにする。

(4) 期待する「回遊する学び」について

本単元及び本時における児童の姿を小学校全体テーマの「回遊する学び」に関わる内容と資質・能力に関連付け、下記のように整理する。

ステージC「他教科等」

予想をするときには自分の経験を基にして、理由も詳しく書いた方がいいね。



生活経験を根拠に予想の理由を記述したり、事実と考えを分けて記述したりしている。
(国語科「説明的文章」【思考力・判断力・表現力等】)

→ どうしてそう考えたのかを問いかけることで、予想した理由を明確に記述することができるようにする。

・土地が低いと水がたまって水害が起きやすいって習ったよね。
・田畑にはたくさん水がたまっていたね。



雨水の行方と水害や水害から守る工夫とを関係付けて考えている。
(社会科「自然災害から命を守る」【思考力、判断力、表現力等】)

→ 佐賀県の水害の写真を提示することで、学んだことを災害や防災の工夫と関係付けて考えられるようにする。

ステージB「同教科」

ツルレイシや他の植物に水やりをした時、すぐに水が土にしみ込んでいったね。畑の土は水がしみ込みやすいのかも。



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ている。
(理科「季節と生物」【思考力、判断力、表現力等】)

→ 土に水がしみ込んでいく場面について問いかけ、今までの経験を根拠に仮説を立てられるようにする。

ステージA「同単元・同領域」

今回の実験ではどんな道具が使えるかな。この前使ったプラスチックコップは使えるかな。



観察・実験などに関する基本的な技能を身に付けている。(理科「雨水の行方」【知識及び技能】)

→ 実験方法を考える際に、理科室で使いそうな物や今まで使ったことがある物を使ってよいということを伝える。

ステージD「実生活・実社会」

・雨が降るとグラウンドが水たまりだらけになって外遊びができないな。でも、よく見ると水たまりが残っている場所ともう無くなっている場所がある。水たまりが無くなる場所が分かれば、そこで遊べるかも。
・洗濯物も時間が経つと乾くから、地面も同じように時間が経つと乾いて水たまりが無くなるのかな。



自然の事物・現象をこれまでの生活経験に当てはめようとしている。
(【学びに向かう力、人間性等】)

→ 水たまりができていた時の学校グラウンドの写真を使うなど、児童の生活に即した事象の提示を行う。

単元のゴール：附属小学校のグラウンドで水がたまりやすい場所、たまりにくい場所を解明しよう。

3 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

水の流れやしみ込み方、行方に着目して、それらと地面の様子や土の粒の大きさ等とを関係付けて調べる活動を通して、雨水の行方や自然界の水の様子についての理解を図り、日なたの地面は乾いているという既習の内容や植物への水やり経験等を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、それらについての実験方法を立案することで、主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

(2) 評価規準

- ア** 水は、高い場所から低い場所へ流れて集まること、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、水は水面や地面から蒸発し空気中に含まれていくことを理解している。 【知識・技能】
- イ** 雨水の行方と地面の様子、自然界の中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、実験計画を立案するなどして問題解決している。 【思考・判断・表現】
- ウ** 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、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】

4 単元の指導計画（全 11 時間 本時 5 / 11 時間目）

次	時	主な学習活動 (○)	指導上の留意点 (・)	評価規準 (◆)【観点】	回遊
一	1	○グラウンドにたまった雨水がどこへいったのか、気付いたことについて話し合い、要因をまとめる。	・雨の日と晴れの日のグラウンドの写真を提示することで、水たまりのある場所とない場所があることに着目できるようにする。	◆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、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 【主】	C D
	2 3	○地面の傾きと水の流れる方向を関係付けて調べる。	・水平器等を使い、地面の傾きと水の流れる方向の关系到着目できるようにする。	◆水の流れる方向について、既習の内容や生活経験を基に予想や仮説を発想し、検証計画を立案して問題解決している。 【思・判・表】	C D
一一	4 5 本時	○土の粒の大きさや土の硬さとしみ込み方を関係付けて調べる。	・様々な種類の土を使って実験できる場を設定することで、水のしみ込む速さと土の粒の大きさや土の硬さ、土の色との关系到着目できるようにする。	◆水のしみ込み方について、既習の内容や生活経験を基に予想や仮説を発想し、検証計画を立案して問題解決している。 【思・判・表】	A B D
三	6 7	○水が空気中に出ていくか、水を入れた容器を使って比べながら調べる。	・アスファルトにできた水たまりの写真や、洗濯物の写真を提示することで、水が空気中に出ていくことに着目できるようにする。	◆自然界の中の水の様子について、器具を正しく使い、実験の過程や得られた結果を分かりやすく記録している。 【知・技】	A B D
	8	○地面にしみ込んだ水も空気中に出ていくかどうか調べる。	・土にしみ込んだ水はどうなるのかを問うことで、水面からのみではなく、地面からも水が蒸発していることに着目できるようにする。	◆水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気となって空気中に含まれていくことを理解している。 【知・技】	A B
四	9 10	○水蒸気が空気中に含まれているか、保冷剤を使って比べながら調べる。	・冷やしたペットボトルに水滴が付いているものを提示することで、生活経験を基に予想できるようにする。	◆自然界の中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て問題解決している。 【思・判・表】	A B D
	11	○身の回りに学んだことが生かされている場面はないか調べる。 ○防災に生かされている施設や仕組みについて知る。	・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ることで、学んだことを生活と関係付けたり防災の視点から捉えたりすることができるようにする。	◆雨水の行方と地面の様子、自然界の中の水の様子について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。 【主】	A C D

5 本時の指導（5／11）

(1) 指導目標

水のしみ込み方について、土の粒の大きさ等に着目し、既習の内容や生活経験を基に仮説を発想し、検証計画を立案して、主体的に問題解決できるようにする。

(2) 評価規準

イ 水のしみ込み方について、既習の内容や生活経験を基に予想や仮説を発想し、検証計画を立案して問題解決している。 【思考・判断・表現】

(3) 展開（波線部は「回遊する学び」に関わる手立て）

学習活動と児童の反応（[]）	教師の働きかけと形成的評価（◆）
1 前時までの学習を振り返る。（5分） - 土の種類によってしみ込み方が違うんじゃない。 - 土の粒が大きい方が速くしみ込むと思う。 - 土が柔らかい所と固い所で違いがあると思う。 - 土の色が関係しているかもしれないよ。	1-(1) 前時までの学習を振り返ることができるように、雨の日と晴れの日のグラウンドの写真を提示する。（A） 1-(2) 水のしみ込み方には何の関係しているのか、前時に立てた予想を振り返る。（説明的仮説）
水がしみ込む速さは何によって変わるのだろうか。	
2 予想ごとにグループに分かれ、水がしみ込む速さの違いを調べるための実験方法を考える。（10分） - コップに土と水を入れて水がしみ込む時間を計ればいい。 - ツルレイシを育てた時のようにコップに穴を開ければ水が落ちていくよ - コップに入れる水の量は同じにしておかないと正しく実験できないね。 - 土の硬さについて調べるために片方には土をふわっと入れるようにしよう。	2-(1) 前時の予想を基に、事前にグループ分けをしておき、同じ予想の児童同士で実験方法を考えることができるようにする。（作業的仮説） 2-(2) 根拠のある仮説やそれを基にした実験方法を考えられるように、前時までの学習内容を活用している児童を紹介し価値付ける。（A B D） 2-(3) 自分の考えを表現しやすくするために、必要に応じて図で実験方法を表してもいいことを伝える。（B） 2-(4) 条件を揃えることを意識できるように、実験する際に、変えていい条件、変えてはいけない条件をワークシートに書くよう伝える。（A）
3 様々な種類の土を使って水のしみ込む速さの違いを比べる実験を行い、結果を交流する。（20分） - コップに入れる水の量は同じにしておかないといけなかったから 100ml で揃えよう。 - 動画を撮っておくと何回も見比べて違いを確認することができるね。 - 粒が大きい土の方が、粒が小さい土よりも速く水がしみ込んで下に水がたくさんたまつたよ。 - 土を押し固めて硬くしたものと土をふわっと入れたものはしみ込む速さに違いがあったよ。 - 水たまりがあまりできない砂場の土は粒が大きいことが分かったね。 - 土の色は関係がなかったよ。 - しみ込む速さは土のすき間によって変わるね。	◆ 水のしみ込み方について根拠のある仮説を基に検証計画を立案している。（ワークシート・発言）【思・判・表】 B 仮説を基に考えた実験方法を図や言葉を使ってノートに書き表している。 C→ これまでの経験について問いかけたり、実際に器具を提示したりしてどのように実験すれば良いのかを助言する。
4 水のしみ込み方についてのより客観性が高い結論を出す。（7分）	3-(1) 何度も見返して結果を確認できるように、必要に応じて動画撮影をしてよいことを伝える。 3-(2) より科学的な実験を行うことができているか確認することができるように、他のグループとも自由に結果を交流してよいことを伝える。 3-(3) 全体で共有できるように、グループごとに結果を板書できるようにする。 4 各グループの結果の共通点を整理することで、より妥当な結論を導くことができるようにする。
水のしみ込む速さは土のすき間によって変わる。	
5 本時の学習について振り返る。（3分） - 自分の考えた方法でやったら、自分の予想した通りになった。 - 粒の大きさとしみ込み方が全然違った。	5 今回の学習を今後の学習にも生かすことができるように、本時において自分が考えた実験方法や、友達との関わりについて振り返り、ワークシートに記録するように伝える。