

1 単元名 「雨水のゆくえ」

2 単元について

(1) 単元の概要

学習指導要領では、次のような位置付けになっている。

| |
|---|
| <p>【第4学年】</p> <p>B (3) 雨水の行方と地面の様子 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、それらと地面の傾きや土の粒の大きさとを関連付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 次の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こと。 (ア) 水は、高い場所から低い場所へと流れて集まること。 (イ) 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。 イ 雨水の行方と地面の様子について追及する中で、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、表現すること。</p> <p>B (4) 天気の様子 天気や自然界の水の様子について、気温や水の流れに着目して、それらと天気の様子や水の状態変化とを関係付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 次の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こと。 (イ) 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくこと。また、空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあること。</p> |
|---|

本内容は、「地球」についての基本的な見方や概念等を柱とした内容のうちの「地球の内部と地表の変動」、地球の大気とその循環に関わるものであり、第5学年「B(3) 流れる水の働きと土地の変化」、第6学年「B(4) 土地のつくりと変化」の学習につながるものである。また、第3学年「B(2) 太陽と地面の様子」の学習を踏まえた「地球の大気と水の循環」に関わるものでもあり、第5学年「B(4) 天気の変化」の学習につながるものである。

ここでは、水の流れやしみ込み方、自然界の水の様子に着目して、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連付けて、雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について理解を図り、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養うことができるようにすることがねらいである。

導入では、雨が降っている時や雨が上がった後の校庭に出て、実際に地面や砂場の様子を観察する。雨水の行方や地面の様子の差異点や共通点を見つけ、水が川のように流れているところがあることや水が溜まっているところとそうでないところがあること、時間がたつと先ほどまでであった水たまりがなくなっていることなどに気付かせ、雨水はどこへ行ったのかという問題を見いださせる。「水は流れていった」「土の中にしみ込んだ」「空気中に出ていった」などの予想に基づいて、次時からはそれらを確かめる実験、観察を行う。雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について追求する中で、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との関係、水の状態変化と水の流れとの関係について根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決をしていく。

日常生活を振り返り、ここでの学習内容が、身の回りのいろいろなところで生かされていることにも目を向けさせる。「水は高い場所から低い場所へと流れていく」ことを利用し、浴室や学校の手洗い場など各所に水がたまらないような工夫がされていることや「水のしみ込みやすさ」が防災とも関連していることなど考えさせていきたい。また、空気中に存在する水蒸気量(湿度)が、熱中症や肌の乾燥と関係していることなど普段の生活との関わりにも気付かせていきたい。

(2) 単元の観点別目標

- 知識及び技能：①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している。
 ②雨水の行方と地面の様子について、器具や機器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。
 ③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している。
 ④自然界の水の様子について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの結果や得られた結果を分かりやすく記録している。
 ⑤水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことを理解している。
 ⑥空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあることを理解している。

- 思考力・判断力・表現力等：①雨水の行方と地面の様子について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。
 ②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、表現するなどして問題解決している。
 ③雨水の行方と地面の様子について、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。
 ④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。
 ⑤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。
- 主体的に学びに向かう態度：①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。
- ②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。
- ③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。

(3) 児童の実態と指導上の留意点

【児童の実態】 岡崎学級（4年4組）在籍31名

本單元につながる自然界の水の事象についての理解度や意識を調査するために次のようなアンケートを取り、児童の考えを集計した。

- ①雨が降って地面に落ちた後、雨水はどこへ向かうのか。
- ・雨水が地面に落ちた後高い所から低い所へと流れていく。(16名)
 - ・地面にしみ込む。(10名)
 - ・蒸発する。(5名)
- ②雨上がりの校庭にある水たまりはどこへ行くとと思うか。
- ・日光で乾く。(4名)
 - ・蒸発する。(8名)
 - ・地面にしみ込む。(14名)
 - ・分からない。(5名)
- ③せんとくものを外に干すと、乾くのはなぜだと思うか。
- ・風が吹くから。(5名)
 - ・蒸発するから。(8名)
 - ・太陽の光に当たるから。(16名)
 - ・分からない。(2名)
- ④水蒸気という言葉を知っているか。また、それはどのようなものか。
- ・知らない。(5名)
 - ・知っているけれど、意味は分からない。(誤答を含む)。(14名)
 - ・知っている(意味についても正答している)。(5名)
- ⑤朝起きると雨は降っていなかったのに、窓の内側に水滴が付いていた。この水滴はどこから来たと思うか。また、なぜ水滴が付いたと思うか。
- ・分からない。(23名)
 - ・水蒸気が付いた。(5名)
 - ・中の空気(水蒸気)が外の空気に冷やされて、水滴になって付いた。(3名)

①のアンケート結果から、児童は本單元で学習していく3つの視点(水は高い所から低い所へと向かって移動する、土の粒の大きさによって水のしみ込み方が違う、蒸発すると水は水蒸気となって空気中に移動する)につながる経験や知識をもっていることが分かる。

また②、③のアンケートでは、太陽に温められて水が蒸発するという回答があったが、④のアンケート結果を見ると蒸発した水がどこへ行ったのか(水蒸気という言葉とのつながり)を説明することができない児童が多いことが分かる。また、⑤のアンケート結果からも、空気中に水蒸気のあることをほとんどの児童は知らず、水滴のどこから来たのか分からないという回答が多かった。

【指導上の留意点】

- ・降雨中の校庭や道路で雨水が流れる方向を見たことや、降雨後の鉄棒下などにはいつも水たまりができていたといった生活経験を基に、雨水の行方に着目させる。普段の生活では、あまり意識することがなかった地面の傾斜や水たまりの場所の土の様子など視点はつきりとさせて観察させ、雨水の行方と関係付けて予想や仮説を発想できるように観察を十分に行わせる。
- ・身の回りの排水の仕組みなど日常生活と関連をもたせて考えるために、観察、実験を通して雨水が向かう低い所の先にはマンホールや排水溝があることや建物の入り口に雨水が入らないよう坂になっていることに気付かせる。
- ・空気中の水蒸気については、風呂場の天井や窓、冷たい飲み物が入ったコップなど、身の回りの事象を取り上げることで意識できるようにしていく。
- ・校庭での観察については、急な天候の変化や、雷等に留意し、傘の取り扱いなど安全面に配慮するように指導する。

3 研究仮説との関連

仮説2 伝え合い活動を効果的に取り入れることで、21世紀を生き抜く力を育てることができる。

③ 実験や観察の結果から得た知識や技能を活用し、考察を論理的にまとめる学習活動を重視する。

※「5 本時の指導」にて

④ 少人数グループでの話し合い活動を取り入れ、自分の考えを分かりやすく伝え、また、相手の考えを理解し、よりよい解や解決方法を導き出す場面を設定する。

※「5 本時の指導」にて

4 指導計画（全11時間扱い）

| 時 | 学習のねらい | 児童の学習内容と評価 |
|---------|--|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> 雨水の行方と地面の様子について、差異点を基に、問題を見だし、表現することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 雨が降った校庭を観察し、気付いたことを話し合う。 評 雨水の行方と地面の様子について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。（思・判・表①） 評 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。（態度①） |
| 2・3 | <ul style="list-style-type: none"> 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、表現するなどして問題解決することができる。 水は、高い場所から低い場所へと移動することを理解することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 地面に降った雨水がどのようなところに流れていくのかを土地の高低差に着目して観察、実験を行う。 評 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、表現するなどして問題解決している。（思・判・表②） 評 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している。（知・技①） |
| 4・5 | <ul style="list-style-type: none"> 水のしみ込み方は、粒の大きさによって異なることを理解することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 水たまりができる場所とできない場所があることに疑問をもつ。 土の粒に着目して実験を行い、水のしみ込み方の違いから水たまりができる場所とできない場所がある理由を説明する。 評 雨水の行方と地面の様子について、器具や機器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。（知・技②） 評 雨水の行方と地面の様子について、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。（思・判・表③） 評 水のしみ込み方は、土の粒の大きさによって異なることを理解している。（知・技③） |
| 6・7・8 | <ul style="list-style-type: none"> 地面にしみ込んだ雨水や水たまりが乾く様子について、水がどこへ行ったのかを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、表現することができる。 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていることを理解することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 地面にしみ込んだ雨水や水たまりの水が、どこへ行ったのか予想を立てる。 地面にしみ込んだ雨水や水たまりの水が、蒸発して空気中に移動したことを調べる。 水が空気中に出ていくか、水を入れた入れ物を使って比べながら調べる。 評 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。（思・判・表④） 評 自然界の水の様子について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの結果や得られた結果を分かりやすく記録している。（知④） 評 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことを理解している。（知⑤） 評 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。（態度②） |
| ⑨ 本時 | <ul style="list-style-type: none"> 冷たい水が入ったコップの周りに付いている水滴がどこから来たのかについて、観察、実験などを行い、得られた結果や既習の内容を基に考察し、表現するなどして問題解決することができる。 空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることを理解することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 冷たい水が入ったコップの周りに付いている水滴がどこから来たものなのかを調べる。 評 空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあることを理解している。（知・技⑥） 評 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。（思・判・表⑤） |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> どの場所でも空気中には、水蒸気が含まれていることを理解することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 学校の様々な場所で冷たい水が入ったペットボトルに結露が発生するかを調べ、空気中のどこにでも水蒸気があることを確かめる。 評 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことを理解している。（知⑤） 評 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。(態度③) |
| 11 | ・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することができる。 | ・基本的な内容を確認し、「学んだことを生かそう」の学習をする。 評 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。(態度③) |

4 本時の指導 (9/11)
目 標

(4年4組)

- ・冷たい水が入ったコップの周りに付いている水滴がどこから来たのかについて，観察，実験などを行い，得られた結果や既習の内容を基に考察し，表現するなどして問題解決することができる。
- ・空気中の水蒸気は，結露して再び水になって現れることを理解することができる。

(2) 研究仮説との関連

仮説2 伝え合い活動を効果的に取り入れることで，21世紀を生き抜く力を育てることができる。

- ③ 実験や観察の結果から得た知識や技能を自ら活用し，考察を論理的にまとめる学習活動を重視する。
- ④ 少人数グループでの話し合い活動を取り入れ，自分の考えを分かりやすく伝え，また，相手の考えを理解し，よりよい解や解決方法を導き出す場面を設定する。
「コップの外側に付いた水はどこから来たのか」という学習問題について，各自で予想した後，なぜそう考えたのか理由をはっきりさせて班で話し合う。児童からは，「コップの上を通過して水が出てきた」，「コップの内側から染み出てきた」などコップの中の水に着目した予想や「コップの外側の空気中にある水が付いた」などコップの外部に着目した予想が出ると考えられる。それらを確かめるためにはどうしたらよいか全体で話し合っって実験方法を確認する。その後で，「コップの中の水に色を付けて実験した時，内側から水が出ているなら外側の水にも色が着いているだろう」「色がつかなければ，内側から出たとは言えない」というように実験で起こりうるであろう結果について，班で話し合う活動を取り入れる。それによって何を確かめればよいのか視点をはっきりさせて実験に取り組むことができ，実験結果を根拠として「水が空気中に存在している」という最適解を児童が導くことができると考える。
また，常温の水が入ったコップと冷たい水が入ったコップを比較して観察し，空気中の水蒸気の存在が水滴として現れた理由について，班で伝え合う活動を取り入れることで，水蒸気が水に戻るための条件を整理して考えることができると考える。

(3) 展 開 (60分)

◎印は研究仮説との関連 評(評価)手(手立て)

| 学 習 内 容 | 授 業 の 実 際 と 考 察 実際の児童の様子 | 時配 <small>()は実際に かかった時間</small> |
|---|---|---|
| 1 コップの外側に付いた水がどこから来たのか疑問をもつ。 ・外に水が付いたのだろう。 | ・前に児童を集めて冷えた水の入ったコップの外側に水が付く事象を観察させた。 ・どうやってくっついたの。 ・コップの外側の水はどこから来たのだろう。 | 1 (1) |
| 2 学習問題を立てる。 コップの外側に付いた水はどこから来たのだろうか。 | | 2 (2) |
| 3 予想を立てる。 ・A：コップの上を通過してきたと思う。 ・B：コップの内側から染み出てきたと思う。 ・C：空気中の水が付いたと思う。 | ◎ 予想した理由を班で話し合わせた。 ・イメージ図をかかせることでそれぞれがもつイメージを共有できるようにした。 ・全体で実験方法を出し合い，何を確かめるのか視点をはっきりさせて実験，観察することができるようにした。 ・コップから染み出ていると思う。 ・蒸発して上から水が出て付いたのだと思う。 ・空気中の水蒸気がついたのだと思う。 | 5 (5) |
| 4 予想を共有し，実験方法を全体で確認する。 ・A：コップの口の部分にふたをする。 →ふたをしても空気中の水蒸気がついて | ◎ 視点をもって実験，考察ができるように班で予想される結果について話し合わせた。 ・実験方法が児童から出ない場合は，教師 | 10 (13) |

いるはずから水滴はコップの外側に付くと思う。

→蒸発して上を通っているからコップの外側には付かないと思う。

- ・ B：中の水を色の付いたものにして、染み出たものをティッシュで拭いて色を確認する。

→染み出てきていると思うから、ティッシュに色が付くと思う。

→普段の生活でお茶を飲むときにしみ込んで出てきていたら変じゃないかな。

- ・ C：重さを量って確かめる。(中から水が出てきたなら減るし、外から付いたら増えるはず)

→空気中の水蒸気がコップの外側に付いたから増えると思う。

→蒸発して上を通ってコップに付くから重さは変わらないと思う。

→中の水が染み出たと思うから染み出た分も重さを入れれば重さは変わらないと思う。

5 実験を行う。

- ・ A：ふたをしても水が付いた。
- ・ B：コップの外側に付いた水を拭きとったが色は付かなかった。



6 実験の結果を共有し、考察する。

- ・ Aの実験では、ふたをしても水が付いたから水が上を通ってコップの外に付いたと言えない。

- ・ Bの実験では、コップの外側に付いた水を拭きとったが色は付かなかったことから、コップから水が染み出てきたとは言えない。

- ・ Cの実験では、コップの外に水が付く前と後で重さが増えた。このことから、水はコップの中から出てきたのではなく、外(空気中)にあった水(水蒸気)が付いたと言える。



※この先は10分間延長して行った実践である。

7 冷えていない水ではどうなるのかを全体で確認し、冷えている水が入っている時の状態と比較する。

コップの外側に付いた水は空気中から来た水蒸気だった。空気中の水蒸気が冷たい水の入ったコップに触れて水になった。(結露)

8 後片付けをする。

の方から実験方法を提示した。

＜実験方法を考える場面＞

- ・ ラップでふたをしたら水が出ていかないはず。
- ・ 色水が染み出るなら色が付くはず。
- ・ CはA, Bの結果でもわかると思う。



- ・ A, B, Cの3つの実験を班で行い、その結果を掲示用の大きなワークシートに記入させた。 (19 (24))

- ・ ふたをしてもコップの外側には水はつかなかったね。
- ・ しばらくしてコップの外側をティッシュで拭いてもティッシュに色は付かない。
- ・ 重さは時間がたつにつれて少しずつ増えていったよ。

- ・ 各班が掲示したワークシートを全体で確認し、どのようなことが分かったのか班で話し合わせた。 (10 (15))

- ◎コップの外側に水滴が付くこととA, B, Cの実験結果とを関係付けて考え、空気中の水蒸気が水となって付いたことを説明させた。

評 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。(発言・ノート)(思・判・表⑤)

手 Cの実験で重さが増えたことから、その増えた分(外に付いている水滴)はどこからきたのかについて話し合わせた。

- ・ 実験Cの結果から言えること、考えられること(実験A, Bについて触れていない)のみを考察に書いている児童がいた。
- ・ 重さが増えた結果と空気中の水が存在が結びつかない児童がいた。

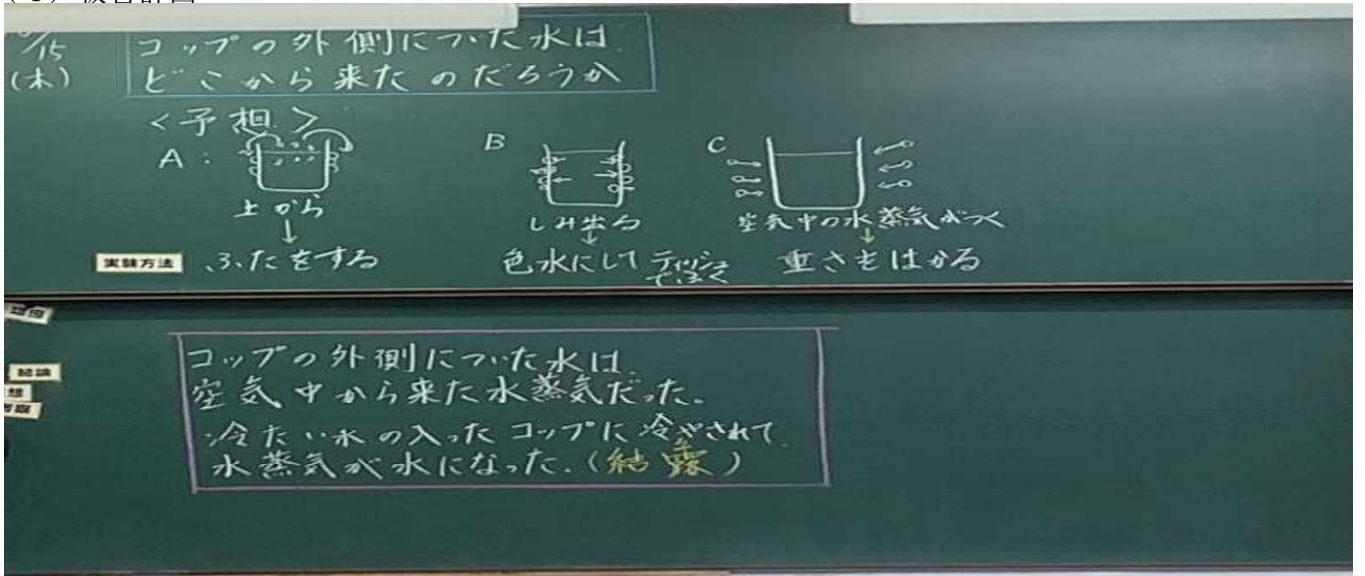
- ・ 水蒸気が冷やされると水になる。
- ・ 水を温めると水蒸気になり、水蒸気を冷やすと水になる。 (10 (7))

評 空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあることを理解している。(発言)(知・技⑥)

手 冷えていない水が入ったコップを用意し、冷えた水が入ったコップと比較することで、空気中の水蒸気が冷やされ、水になる(水が付いた)ことを確認させた。

3 (3)

(4) 板書計画



| 実験結果 | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 1 班 | 2 班 | 3 班 | 4 班 | 5 班 |
| A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) |
| B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) |
| C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) 重さ 14.9g → 14.9g | C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) | C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) | C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) | C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) |
| 6 班 | 7 班 | | | |
| A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | A: ふたをする。 水滴が(ついた・つかなかった) | | | |
| B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | B: 色水を入れて、ティッシュでふき取る。 色が(ついた・つかなかった) | | | |
| C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) | C: 重さを測る。 重さが(増えた・減った・変わらなかった) | | | |

5 本時の指導 (9/12)

(4年1組)

※指導計画では、本時を60分で行う予定だったが、岡崎学級の授業を踏まえ、2時間扱いとした。

(1) 目標

- ・冷たい水が入ったコップの周りに付いている水滴がどこから来たのかについて調べるにはどうしたら良いか、実験方法を考えることができる。

(2) 研究仮説との関連

仮説 2 伝え合い活動を効果的に取り入れることで、21世紀を生き抜く力を育てることができる。

③ 実験や観察の結果から得た知識や技能を自ら活用し、考察を論理的にまとめる学習活動を重視する。

④ 少人数グループでの話し合い活動を取り入れ、自分の考えを分かりやすく伝え、また、相手の考えを理解し、よりよい解や解決方法を導き出す場面を設定する。

「コップの外側に付いた水はどこから来たのか」という学習問題について、各自で予想した後、なぜそう考えたのか理由をはっきりさせて班で話し合う。児童からは、「コップの上を通して水が出てきた」、「コップの内側から染み出てきた」などコップの中の水に着目した予想や「コップの外側の空気中にある水が付いた」などコップの外部に着目した予想が出ると考えられる。それらを確かめるためにはどうしたらよいか全体で話し合っって実験方法を確認する。その後で、「コップの中の水に色を付けて実験した時、内側から水が出ているなら外側の水にも色が着いているだろう」「色がつかなければ、内側から出たとは言えない」というように実験で起こりうるであろう結果について、班で話し合う活動を取り入れる。それによって何を確かめればよいのか視点をはっきりさせて実験に取り組むことができ、実験結果を根拠として「水が空気中に存在している」という最適解を児童が導くことができると考える。

| 学 習 内 容 | 授 業 の 実 際 と 考 察 <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">実 際 の 児 童 の 様 子</div> | 時 配 ()は実 際にかか った時間 |
|--|---|------------------------------|
| <p>1 コップの外側に付いた水がどこから来たのか疑問をもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> コップの中に水を入れたのに、どうして外に水が付いたのだろう。 | <ul style="list-style-type: none"> 前に児童を集めて冷えた水の入ったコップの外側に水が付く事象を観察させ、疑問をもたせた。  | <p>5 (5)</p> |
| <p>2 学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> コップの外側に付いた水はどこから来たのだろうか。 </div> | | <p>2 (5)</p> |
| <p>3 予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> A: コップの上を通ってきたと思う。 B: コップの内側から染み出てきたと思う。 C: 空気中の水が付いたと思う。 | <p>◎ 個々に予想を立てた後、なぜそう考えたのか、予想した理由を班で話し合わせた。</p> <ul style="list-style-type: none"> イメージ図をかかせることでそれぞれがもつイメージを共有できるようにした。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> コップの中の水が、水蒸気になって出ていき、その水がついたという予想が多かった。前時にコップに入っていた水が蒸発することやふたをした入れ物の内側について水が蒸発して水蒸気が再び目に見える水になったことを学習していたので、そのように考える児童が多かったと思われる。 </div> | <p>10 (10)</p> |
| <p>4 予想を共有し、実験方法を班で話し合った後、全体で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> A: コップの口の部分にふたをする。 <ul style="list-style-type: none"> →ふたをしても空気中の水蒸気がついていないはずから水滴はコップの外側に付くと思う。 →蒸発して上を通っているからコップの外側には付かないと思う。 B: 中の水を色の付いたものにして、染み出たものをティッシュで拭いて色を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> →染み出てきていると思うから、ティッシュに色が付くと思う。 →普段の生活でお茶を飲むときにしみ込んで出てきていたら変じゃないかな。 C: 重さを量って確かめる。(中から水が出てきたら減るし、外から付いたら増えるはず) <ul style="list-style-type: none"> →空気中の水蒸気がコップの外側に付いたから増えると思う。 →蒸発して上を通ってコップに付くから重さは変わらないと思う。 →中の水が染み出たと思うから染み出た分も重さを入れれば重さは変わらないと思う。 | <p>◎ 視点をもって実験、考察ができるようにそれぞれの実験から予想される結果について、班で話し合わせた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体で実験方法を出し合い、何を確かめるのか視点をはっきりさせて実験、観察することができるようにした。   | <p>25 (23)</p> |



5 次時の学習について見通しをもつ。

Bの予想を確かめる実験方法がなかなか考えつかなかった。全体で話し合う中で、1人の児童が中の水に色を付けることを思いつき、そうすることによってどのように調べていけばよいのか話し合った。Cを確かめる方法は、時間内に考えることができなかった。

3
(2)

・実験方法が児童から出ない場合は、教師の方から実験方法を提示しようと考えていたが、A、Bの予想を確かめれば、水は中から出ていないことを確かめられることを確認するにとどめた。

・本時と次時とで評価をした。
評 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。

(発言・ノート)(思・判・表⑤)

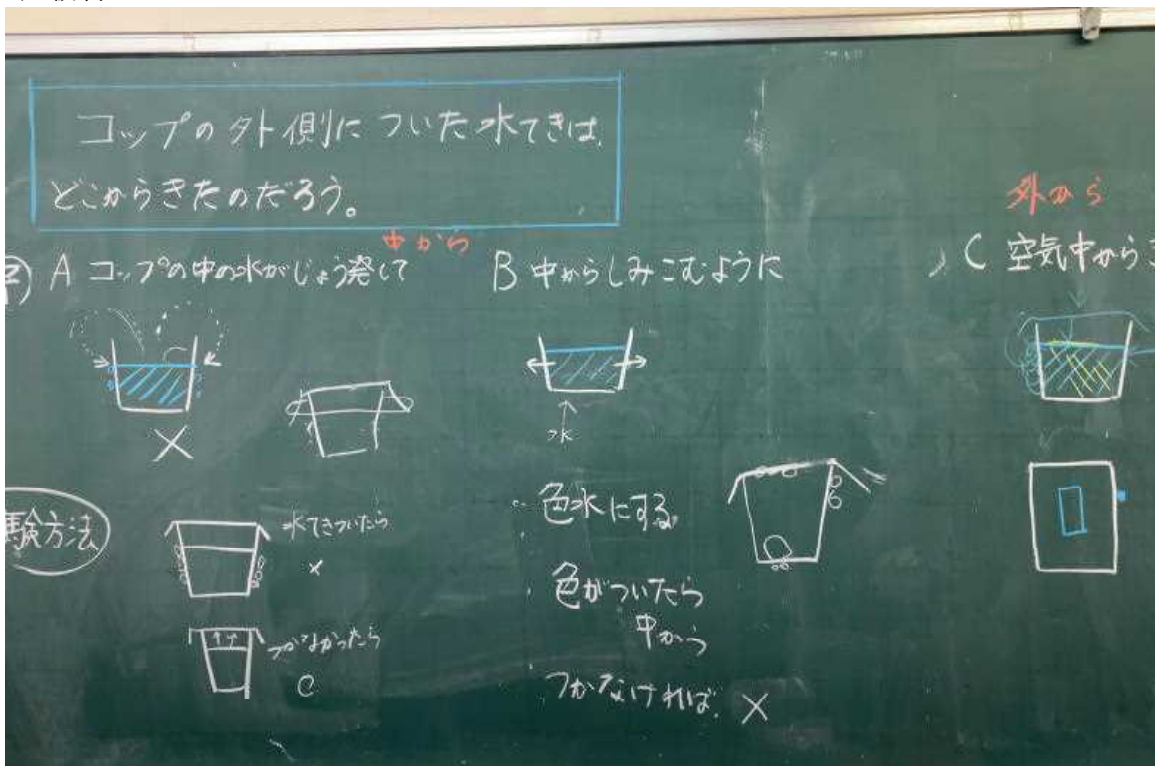
手 Cの実験で重さが増えたことから、その増えた分(外に付いている水滴)はどこからやってきたのかについて話し合わせた。

評 空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあることを理解している。

(発言)(知・技⑥)

手 冷えていない水が入ったコップを用意し、冷えた水が入ったコップと比較することで、空気中の水蒸気が冷やされ、水になる(水が付いた)ことを確認させた。

(4) 板書



6 本単元の成果 (○) と課題 (●)

仮説2 伝え合い活動を効果的に取り入れることで、21世紀を生き抜く力を育てることができる。

- ③ 実験や観察の結果から得た知識や技能を自ら活用し、考察を論理的にまとめる学習活動を重視する。
- ④ 少人数グループでの話し合い活動を取り入れ、自分の考えを分かりやすく伝え、また、相手の考えを理解し、よりよい解や解決方法を導き出す場面を設定する。
- 実験を通して予想や仮説を伝え合うことで、空気中のどこでも水蒸気が存在していることや水が短時間で目に見えるほどの蒸発をしないことについて考え、理解を深めることができた。
- 本時では、実験方法を考え、話し合う時間を十分に取れず、「A：ラップでふたをする」は児童の考えから出たものの、「B：水に色を付ける」「C：重さを量る」という考えは出ず、教師が誘導する形で実験方法を決めていってしまった。また、考察を書いた際、実験を行うことで何が分かるのかを理解できていない児童もいたことから、実験方法から考えられることについても伝え合いの場を十分に設けることができなかつたと言える。児童の考えを基に実験方法を導いていくことで、児童が主体的に取り組み、結果の先にある考えにたどり着けるのではないかと考える。
- コップに水を注ぎ、水滴がついて行く様子を児童に観察させることで、コップの外側に水がついたのはなぜか、この水はどこから来たものなのかと疑問をもち、意欲的に課題に取り組むことができた。
- 2時間扱いにしたことで、じっくり考えることができた。予想を基に実験方法を話し合う場面では、自分の考えをグループ内で伝え合うことにより、その実験方法で何が明らかになるのか、予想される結果からどのような解が導き出せるのかなどしっかりと考えることができた。
- 本時では、児童に実験方法を深く考えさせることができ、科学的に問題解決する態度を育むことができた。
- 児童に実験方法を考えさせた分、時間がかかってしまった。また、実験方法を考えること自体が4年生の発達段階では難しいように感じた。「解決の方法を発想する力」は5年生の重点目標であるが、他学年でも身に付けさせたいとも書いているため、よい経験になった。
- 児童に主体的に問題解決をさせたいと思うが、児童だけで実験方法を考えさせるのは難しいところでもある。どこまで児童に任せ、教師がどこでどのように助言をしていくのがよいかを考える必要がある。