

理科－6（第4学年） グラフを基にした討論を通して、考察し協同で解決する事例
 【学習活動の概要】

1 単元名 天気の様子		
2 単元の目標 1日の気温の変化や水が蒸発する様子などを観察し、天気や気温の変化、水と水蒸気との関係を調べ、天気の様子や自然界の水の変化についての考えをもつことができる。		
3 評価規準 【自然事象への関心・意欲・態度】 ・1日の気温の変化や水が蒸発する様子に興味・関心をもち、進んで天気の様子や自然界の水の変化を調べようとしている。 【科学的な思考・表現】 ・天気と気温の変化や、水蒸気や氷に姿を変える水の状態変化と気温を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 【観察・実験の技能】 ・いろいろな天気と1日の気温の変化の様子の関係や水の状態変化を定点で観測している。 ・1日の気温の変化する様子を適切に測ったり、自然蒸発や結露などの現象を観察したりして、その過程や結果を記録している。 【自然事象についての知識・理解】 ・天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあることを理解している。		
4 単元 本単元では、様々な天気の気温を測定することから、気温の変化の主な要因が太陽の日照であることを見いだしていく。日常の気温の変化を調べる活動を通して気温の変化に興味・関心をもたせ、その日の最高気温や数時間後の変化を予測する場を設定していく。これらの活動を通して、気温の変化の要因が時間によるものなのか、天気によるものなのかを明らかにしていくことで、変化の要因が日照であることをとらえられるように単元を構成する。 さらに、気温の変化と水の自然蒸発を調べる活動を通して、気温の変化によって自然界の水が蒸発したり結露したりすることに気付かせ、自然界の水の循環についてとらえられるようにする。		
5 主な学習活動 (1)単元の指導計画（全12時間）		
	学習活動	言語活動に関する指導上の留意点
第一次	○気温を体感を基に様々な時刻で測定する活動から、気温の変化の仕方を見ていく(3) ○気温の変化をグラフ化し、その特徴を話し合っていくことで、変化の様子を共通化する(2) ○変化のグラフから気温を大きく変化させている要因を明らかにする(2:本時 6/12)	・気温の変化に興味・関心をもたせるために 体感や経験を根拠に話し合う。 ・気温の変化をグラフ化し、気温と天気の関係を協同で解決する。
第二次	○身近な生活の中で水が出てきたり、少なくなったりする現象を話し合い、要因を探る	・身近な自然現象から、自然界の水の変化に温度が影響していることを話し合い協同で解決する。
(2)本時の学習		
①目標 気温を予想する活動を通して、前日までの気温の変化や日による気温の変化から比較して考え、1日の気温が天気によって変わるという見方や考え方をもつことができるようにする。		
②本時の展開 ○前日までの気温の変化の仕方を基に、当日の気温の変化を予想する。 ○予想の根拠を出し合い、気温と天気の変化について話し合う。 ○予想しながら実際に気温を測定し、天気と気温を結び付ける。		

【解説】

【指導事例と学習指導要領との関連】

小学校学習指導要領の第2章第4節理科第2（4学年）の2において、B（3）「天気の様子」が示され、また、第3の1の（2）において、「観察、実験の結果を整理し考察する学習活動や、科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動が充実するよう配慮すること。」と示されている。

ここでは、身近な天気の様子や自然界の水の変化が起こる様子について興味・関心をもって追究する活動を通して、天気と気温の変化や、水と水蒸気とを関係付ける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、天気の様子や自然界の水の変化についての見方や考え方をもちることができるようにすることがねらいである。

身近な自然現象に興味・関心をもって追究するために、日常感じる「暑い・寒い」「じめじめしている」などの体感を大切に気温や水の変化をとらえさせる。体感を基にしながら、数値でも見ていくことで、日常の気温や水の変化にも目を向けていくのである。

本事例では、日々の気温の変化を測定していく活動を通して、気温が1日の中で変化していることや日によって違いがあることに気付き、気温を変化させている要因が天気であることを明らかにしていく場である。最初に、各時刻の気温について、体感を基に予想し、実際の気温を測定する活動を行う。最高気温や測定していない時刻の気温を予想する中で、天気と気温の関係を明らかにしていくために、グラフの読み取りを基にして話し合う活動を構成した。

【言語活動の充実の工夫】

前時までには、日々の様々な時刻の気温を測定し、それをグラフ化することにより、児童は測定していない時刻の気温も予想するようになった。はじめは時刻ごとに点（気温）で見ていた児童は、変化の仕方という視点を得たことで、予想するようになってきた。

本時では、午前の気温の変化から、その後の気温の変化を考える場を設けた。ここでは、グラフに示された様々な天気での気温の変化が、児童の予想の根拠になっていく。3年生で学習した日なたと日かげの温度差や太陽高度とも関係付けて考えていった。そして、気温を大きく変化させている要因が何であるのかをデータを基に話し合い、グラフを使って明らかにしていった。

○温度変化の特徴を把握するグラフの活用

本時では、気温の変化の特徴を児童の言葉で表していくようにした。寒暖の差が激しい「ジェットコースター型」、変化が少ない「平らな道型」など、変化の特徴を名付けることで、児童は、1日の気温の変化をとらえていった。あわせて、その時の天気の変化と関連させて考えていくようになった。このように、変化の仕方や天気の様子を記録し、自分の言葉で表現するとともに考察することで、気温の予想をする際の根拠をもつことができた。また、予想を話し合うことで、その日の天気の変化が気温の変化に大きくかかわっていることを明らかにしていった。



○グラフの見直しにより、気温の変化の要因を明確にする場の設定

気温の変化が天気の変化によるのではないかと考え始めた児童に、この考えが当てはまるかという視点で、グラフを見直す話し合いの場を設けた。ある日、朝から曇っていた空を見て、子どもは「今日は平らな道型だろう」と気温の変化を予想していた。同日の午後、急に雲が晴れ、太陽の日差しが差し込むと、午前中の平坦な変化から、急に上昇し始めた。児童は、気温の変化と天気の変化の様子を関係付け、「やっぱり気温が変化するのは太陽のせいなんだ」と納得していた。このような経験を話し合う中で、児童は、同じ時刻でも気温の違いが現れる事実や天気の変化によって気温が大きく変化する事実に関心を持ち、太陽高度よりも天気によって気温が大きく変化することを明らかにしていった。

気温の変化をグラフ化したものを見直し、要因について話し合う場を設定することで、天気と気温の関係をとらえる思考力・表現力をより高めることができた。このように、解釈・説明や討論・協働といった言語活動の充実を図った。