

小学校第5学年 理科 学習指導案

1 単元名

「雲と天気の変化」 (啓林館)

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、第4学年「B(3)天気の様子」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「地球の表面」にかかわるものである。ここでは、天気の変化について興味・関心をもって追究する活動を通して、気象情報を生活に活用する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、天気の変化についての見方や考え方をもつことができるようにするために設定されている。

気象現象が激しく変化するこの時期に「天気の変化」について、子どもたちが空を見上げ、気象情報を駆使して天気の変化を探ることは、必要な情報を収集し活用する能力を高めたり、防災意識を高めたりすることにつながるものである。

(2) 系統観

第3学年 (1月)	第4学年 (6月)	第5学年 (10月) 本時	中学校 第2学年 (10月)
太陽と地面の様子 ・日陰の位置と太陽の動き ・地面の暖かさや湿り気の違い	天気の様子 ・天気による1日の気温の変化 ・水の自然蒸発と結露	天気の変化 ・雲と天気の変化 ・天気変化の予想	気象観測 天気の変化 ・霧や雲の発生 ・前線の通過と天気の変化 日本の気象 ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響

(3) 児童観

○本学級は、男子21人、女子14人、計35人である。男女間の仲も良く、お互いを賞賛し合う支持的風土で学習を行うことができる。

○事前のアンケート結果は次のとおりである。※4：とても 3：少し 2：あまり 1：まったく (学習への意識に関すること)

調査項目	4	3	2	1
・理科の学習は好きですか	70.6%	23.5%	2.9%	2.9%
・理科の学習は大切だと思いますか	67.6%	26.5%	5.9%	0.0%
・理科の学習は自分の生活に役に立っていますか	85.7%	8.6%	5.7%	0.0%
・理科は自分の生活を便利にしてくれますか	64.7%	26.5%	5.9%	2.9%
・理科は将来役に立つと思いますか	74.3%	17.1%	5.7%	2.9%
・理科は自然や環境保全に役に立つと思いますか	68.6%	25.7%	5.7%	0.0%
・学校以外で、理科の学習をしたことがありますか	51.4%	22.9%	11.4%	14.3%
・自然遊びや自然観察の経験がありますか	65.7%	28.6%	5.7%	0.0%
・将来、理科の学習を生かした仕事につきたいか	25.7%	45.7%	22.9%	5.7%
・新聞、テレビなどの理科に関する情報に関心があるか	54.3%	28.6%	11.4%	5.7%

(考察)

事前アンケートの結果から、学校での理科の学習については、概ね好意的であるといえるが、学校外

での生活では、理科の学習という意識が薄くなっている。理科の学習が自分の生活に役に立っていると感じている児童は多いが、便利にしてくれると感じている児童は少ない。このことから理科で学習した内容が、生活の中で生かされていることを実感できるような指導を行っていききたい。

(学習活動への意識に関すること)

調査項目	4	3	2	1
・わからないことを進んで調べることは好きですか	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%
・予想するのは好きですか	62.9%	31.4%	5.7%	0.0%
・実験の計画を立てることは好きですか	68.6%	22.9%	5.7%	2.9%
・観察や実験をすることは好きですか	94.3%	2.9%	2.9%	0.0%
・植物や動物のお世話は好きですか	80.0%	11.4%	5.7%	2.9%
・観察や実験の工夫をすることは好きですか	54.3%	37.1%	5.7%	2.9%
・結果を整理することは好きですか	57.1%	34.3%	8.6%	0.0%
・結果をまとめることは好きですか	54.3%	31.4%	14.3%	0.0%
・ものをつくることは好きですか	80.0%	11.4%	8.6%	0.0%
・まとめたことを発表することは好きですか	38.2%	35.3%	20.6%	5.9%
・学習のようすを振り返ることは好きですか	40.0%	48.6%	11.4%	0.0%

(考察)

観察・実験、飼育・栽培、ものづくりについて好意的な児童が多い。しかし、観察・実験の前後にあたる予想や検証方法の立案、結果の整理などは好まない児童が多い。また、発表については多くの児童が苦手だと感じている。このことから、予想の根拠となるよう雲画像の撮影を行わせ、グループでの発表機会を増やすことで、発表への抵抗感を減らしたい。あわせて、パフォーマンス評価によって、児童自身で学びの成果を確認させたい。

(学習内容に関すること)

調査項目	4	3	2	1
・青空や雲を見て美しいと思いますか	77.1%	17.1%	2.9%	2.9%
・雲や天気 observation は好きですか	54.3%	31.4%	14.3%	0.0%
・雲や天気の学習は好きですか	74.3%	17.1%	8.6%	0.0%
・雲や天気の変化について「不思議だな」と思いますか	60.0%	34.3%	5.7%	0.0%
・雲や天気のことを調べてみたいと思いますか	62.9%	28.6%	5.7%	2.9%
・雲や天気の観察をしたことがありますか	57.1%	25.7%	17.1%	0.0%
・雲や天気の学習は生活に役に立つと思いますか	67.6%	23.5%	8.8%	0.0%

(考察)

事前アンケートの結果から、雲や天気の学習については好意的な児童が多いが、観察そのものについては好意的ではないことがわかる。実生活への有益感や課題意識も高くないことから、天気に関する身近な現象について、単元を貫く課題を設定し、探究活動を行っていききたい。

○平成25年度熊本県学力調査の結果は次のようになっている。

観点	関心	思考	技能	知識	領域別	物質・エネルギー	生命・地球
本校	53.7	51.0	47.2	64.6	本校	51.0	53.8
県	58.5	51.6	48.0	54.7	県	44.2	57.5

この結果から、観点・領域のほとんどの項目において、県平均とほぼ同じ数値となっているが、関心・意欲面が県平均より下回っている。児童が雲や天気について、興味をもつような事象提示を行う必要がある。

(4) 指導観

○単元導入では、天気予報の番組を見せて、どうして明日以降の天気を予測できるのか考えさせて、自分たちでも「天気予報ができるようになる」ことを単元を貫く課題として設定させたい。

○晴れ、くもり、雨の判断材料として、空全体の雲の割合を客観的に判断できるように、継続的な観測を行う。継続観測させることで、観察技能の向上を図ることができる。

○班に1つずつデジタルカメラを準備し、空や雲の様子を撮影させるようにする。画像として記録を残

し、これらのデータを整理しながら、天気の変化と雲の関係についてまとめさせるようにする。

- 天気や雲の継続観察には、ワークシートを活用する。雲の観察については、量や色、動きなど視点を明確にして観察し記録することで、各データを比較することができる。また、雲の高度や厚みもわかるように、安全性に留意しながら、屋上からの観察も行うようにする。
- 天気の変化と雲の関係を調べる際には、インターネット上の気象データと自分たちで観測した実測データを組み合わせてまとめさせるようにする。安易にインターネット上のデータに頼るのではなく、実測データの必要性を実感させたい。また、多くのデータから必要なデータを選択できる資料活用の技能の向上も図ることができる。
- 評価については、「1日の天気の変化」と「天気変化の規則性」について2回のミニパフォーマンス評価と「天気予測」で、パフォーマンス評価を行い、児童の思考力や表現力等を見取りたい。
- 学習した内容を活用して、実際に翌日の天気を予測したり、観天望気を学習したりすることで、日常生活でも雲に注目したり、様々な気象状況に注目するような児童を育成したい。

【視点1】 思考力・判断力・表現力等の育成	【視点2】 学習評価と指導の改善	【視点3】 情報活用能力の育成
<p>【視点1】 本単元では、自然とのかかわり及び人とのかかわり合いを大切にする。気象観測の技能や気象に関する知識を習得する際には、実際の気象要素や天気にかかわらせることで学習内容の実感を伴った理解を図る。また、雲と天気の関係性や、天気の変化の規則性について考える際には、各自にデータを根拠にした意見を持たせ、理由や根拠を述べながら意見交換をさせることで思考力、表現力等の育成を図る。</p>	<p>【視点2】 本単元では、実際の観測結果をもとに、雲の量や動きと天気の関係性や、天気の変化の規則性について考える学習活動において、児童の思考過程を評価できる授業を目指す。例えば、実際に観察した雲の量や動きと気象衛星による雲画像などを関連付けながら表現できるようにする。また、単元を貫く課題として「天気予報ができるようになるろう」を設定する。単元の終末には、雲の動きや様子を根拠に述べながら、明日の天気が予想できるようにする。そして、これらを評価する。</p>	<p>【視点3】 本単元では、天気に関する情報を、実際の観察及び実生活における気象情報（新聞の天気予報欄等）から収集させることで、主体的な情報活用を促す授業を目指す。また、これらの情報を実際の天気と照らし合わせることで、情報を分析したり、情報の信憑性について考えたりすることができるようにする。なお、情報を正確に捉えたり伝達したりするために、ICT活用の工夫を行う。</p>

3 単元の目標と評価規準（参考：国立教育政策研究所作成「評価規準の設定例」）

単元の目標	天気の変化について興味・関心をもって追究する活動を通して、気象情報を生活に活用する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、天気の変化についての見方や考え方を持つことができるようにする。
自然事象への関心・意欲・態度	①天気の変化などの気象情報に興味・関心を持ち、自ら雲の量や動きを観測したり、気象情報を収集したりして天気を予想しようとしている。 ②雲の様子や気象情報を基にした天気の予想を日常生活で活用しようとしている。
科学的な思考・表現	①天気の変化と雲の量や動きなどの関係について予想や仮説を持ち、条件に着目して観察を計画し、表現している。 ②天気の変化と雲の量や動きなど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	①雲の様子を観察するなど天気の変化を調べる工夫をし、気象衛星やインターネットなどを活用して計画的に情報を収集している。 ②雲の量や動きなどを観測し、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	①雲の量や動きは、天気の変化と関係があることについて理解している。 ②天気の変化は、映像などの気象情報を用いて予想できることを理解している。

4 指導・評価の計画（10時間取扱い 本時8/10）

次時	学習活動	指導上の留意点 【三つの視点から】	評価の観点（評価方法） B基準	
導入	2	○天気予報の情報から、天気と雲の関係について考え、雲の写真を撮影する。	【視点3】実際のニュース映像を見せて、天気予報に興味を持たせるようにする。 【視点2】単元末にパフォーマンス評価を行う。	関心・意欲・態度①（行動観察） 雲の特徴について興味をもち、意欲的に写真を撮影している。
	1	○撮影した雲の写真を紹介し、仲間分けをする。	【視点1】撮雲の特徴について、大きさ、色などまとめる視点を意識しながら、表現させる。	科学的な思考・表現①（シート） 雲の特徴（色、形など）について表現している。
(パフォーマンス課題の提示) お天気おにいさん・おねえさんになろう。（天気を予想する。）				
第一次	2	○1日の中での、雲と天気の変化について、観察方法を考え、観察する。 ○観察データを整理・分析しながら、雲と天気の関係についてまとめる。	【視点3】1日3回の定点観測を5日間行い、雲と天気の変化について記録させる。 【視点1・3】雲の動きや特徴と天気の変化の関係について、観察データを整理・分析しながらまとめさせる。 【視点2】結論の根拠を明らかにさせ、児童の思考について評価していく。	観察・実験の技能①（ノート） 観察する項目について、正確に観察し、記録している。 科学的な思考・表現②（シート） 観察データを整理・分析し、雲と天気の変化の関係についてまとめている。※パフォーマンス評価 知識・理解①（シート） 雲には様々な種類があり、天気と関係していることを書いている。
	ミニパフォーマンス課題の提示・見取り 1日の雲の観察と雲の様子と天気の関係について調べる。			
第二次	2	○天気の変化について予測するために、必要な情報は何かを考える。 ○必要な情報を集め、データを整理する。※数日間の継続観察	【視点1】1日単位の変化ではなく、長い期間での予測であることを意識させ、必要な情報を考えさせる。 【視点3】人工衛星の画像やアメダスのデータから何がわかるのか考えさせる。	観察・実験の技能②（シート） 収集したデータを、天気の変化と雲の変化がわかるように整理している。
	1 ※本時	○収集したデータを整理し、天気の変化と雲の関係についてまとめる。	【視点1・2】天気の変化について、調べたデータから、根拠を明らかにしてまとめさせ、児童の思考について評価する。	科学的な思考・表現③（シート） 観察データを分析し、雲と天気の変化の関係についてまとめている。
ミニパフォーマンス課題の提示・見取り 天気の変化のきまりについて調べる。				
第三次	1	○必要な情報を集め、明日の天気を予想する。	【視点1・3】単元を貫く課題解決の時間。明日の天気を予想するために必要なデータから、根拠を明らかにしながら、明日の天気を予想させる。	科学的な思考・表現④（シート） 根拠を明らかにして、天気を予想している。※パフォーマンス評価
	(パフォーマンス課題の見取り) お天気おにいさん・おねえさんになろう。（天気を予想する。）			
まとめ	1	○学習のまとめをする。	・学習した内容をレポート形式でノートにまとめさせる。	知識・理解②・③（ノート） 天気は雲の動きとともに、西から東に変化することを書いている。

5 本時の学習（8／10時間）

(1) 目標

収集したデータを整理・分析し、雲の動きと天気の変化の関係について、根拠を示しながらまとめることができる。

(2) 展開

過程	学習活動	主な発問・指示等	指導上の留意点及び評価 【三つの視点から】	備考
導入 5分	1 前時までの学習を振り返り、本時の課題を確認する。	○これまでの学習を振り返ってみましょう。 ○今日の課題を確認しましょう。	○これまでの学習について、黒板に掲示したシートで確認する。	シート
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 天気の変化には、どんなきまりがあるのだろうか。 </div>				
展開 35分	2 雲や台風の動きと天気の変化について、データを分析し、まとめる。	○前の時間に整理したデータはどんなものですか。	○各データの種類、わかることを確認する。	雲画像 アメダスデータ
(5)	(1) 雲画像とアメダスデータからわかることを確認する。	○2つのデータから、どんなことがわかりますか。	○雨がふっているところには、雲があることを確認する。	天気（写真）
(5)	(2) 台風接近の場合を確認する。	○台風はどんな動きだったかな。	【視点3】 データをボードに掲示する。順番を入れ替えて掲示し、時系列に見ることの必然性を実感させる。 【視点1・2】 天気の変化について、まとめの根拠（理由）を書かせるようにする。	
(15)	(3) 台風以外の雲の動きについて考える。	○天気の変化にはどんなきまりがあるかまとめましょう。	【視点1】 班で情報交換をし、自分の考えを確認、修正させる。	
(10)	(3) 児童の発表から、全体でまとめる。	○班で情報交換をしましょう。そのように考えた理由も説明しましょう。 ○自分の考えを発表しましょう。	○拡大図や連続データを使って、根拠（理由）明らかにして説明するよう促す。 【視点1】 全体での発表で、共通理解を図りながら、科学的なまとめ（表現）になるようにする。	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 【言語活動】 自分の考えを根拠を示して説明する。 </div>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 雲が西から東へ動くことから、天気も西から東へ変化していく。 </div>				
整理 5分	3 本時の学習を振り返る。	○プリントで、今日の学習を振り返ってみましょう。 ○次の時間は、実際に「天気予報」をやってみましょう。	評価：思考・表現③（シート） B基準 雲が西から東に動くことで、天気も変化することを予想の根拠としている。 A基準 雲が、1日に動く範囲についても書いている。 〈B基準に達していない児童への手立て〉 動画で雲の動きを確認する。 ○単元を貫く課題「天気予報ができるようになるろう」を確認して、次時へつなげていく。	ミニパフォーマンスシート

