

■基礎データ

タイトル	竜巻がなぜ怖いのか、その正体を知ろう
ねらい (学習目標)	1. 竜巻自体の特徴および被害・影響を知る 2. 竜巻発生に関する情報収集の仕方、予兆の特徴を知る
対象	小学校高学年（「指導上の留意点」の表現を変更することで低中学年や中学生にも応用可）
教科・イベント等	事前学習1（総合的な学習・特別活動）
学習形態	全員（授業）・グループ 計45分
準備	ワークシート（「竜巻の正体を知ろう！」）、授業補助資料1、学校における防災関係指導資料（栃木県教育委員会）、気象庁リーフレット（「竜巻から身を守ろう！～自ら身を守るために～」）、竜巻映像ビデオ（気象庁DVD「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」に収録）、気象庁HP、アンケート（「竜巻アンケート」）など

■学習の流れ

構成	学習活動の内容	指導上の留意点 
1 導入 (1分)	1.災害の一種として「竜巻」があることを知る (1分) 学習のポイント1「日本（身近）で起きる災害を知る。」	 「日本では様々な災害が発生します。皆さんが『災害』という言葉を知ると、どのような災害を思い出しますか。」 ※ここでいくつかの災害を挙げさせる（地震、津波、雷、暴風雨、竜巻、噴火、土石流、雪崩、大規模火災や爆発（人為災害）等。  「今日は、災害の中から『竜巻』について勉強します。竜巻がどのような姿をしているのか、竜巻によってどのような被害が起こるのか、竜巻が発生しやすい天気や竜巻の発生に気付くための気象の変化を学習していきます。」
2 展開1 (23分)	2.竜巻自体の特徴および被害・影響を知る (23分) 2-1.ワークシート1番 (13分) 学習のポイント1『「竜巻」と発生源である『積乱雲（入道雲）』を視覚的にイメージする。 学習のポイント2「竜巻の特徴（教員用ワークシートを参照）を理解する。」 学習のポイント3「竜巻とつむじ風の違いを理解する。」	 「竜巻がどのような姿をしているのか知っていますか。まず、ビデオ（写真）を見ましょう。竜巻がどのような姿をしているのかよく見て下さい。」 <input type="checkbox"/> 竜巻映像ビデオ（DVD）を見せる <input type="checkbox"/> 授業補助資料1の1番質問カード、写真1-1～2を掲示  「では、ビデオを（写真）を見て分かったことを、プリントの1番に書いて下さい。」 <input type="checkbox"/> ワークシート（「竜巻の正体を知ろう！」）を配布  「では、何人かに発表してもらいます。」 ※何人かに発表させ、黒板にまとめる。  「竜巻は、大きな積乱雲（入道雲）の下で発生する激しい空気の渦巻きです。形は漏斗（ろうと）状になっていて、様々な物やゴミなどを巻き上げます。また、土煙が近づいて（動いて）きたり、竜巻が近付くと『ゴーツ』という音がしたり、耳が痛くなる（耳鳴りがする）ことがあります。これらが竜巻の特徴です。しっかり覚えておきましょう。」 <input type="checkbox"/> 資料1-1を掲示 ※自分の意見以外は、赤や青鉛筆で記入させる。  「晴れた日の校庭で、竜巻と同じような渦巻きを見たことがある人はいますか。渦を巻いた土煙が移動しますが、竜巻ではありません。『つむじ風（陣旋風）』と言って、晴れた日に地面が温められて発生したものです。『竜巻』は黒

	<p>学習のポイント4「竜巻の移動するスピードはとても速く、竜巻の大きさによって早さが異なる（一定ではない）ことを理解・イメージする。」</p> <p>学習のポイント5「大きな積乱雲の下では、竜巻が複数発生（1つだけではない）する可能性があることを理解する。」</p> <p>2-2.ワークシート 2 番（10分）</p> <p>学習のポイント1「竜巻によって起こる様々な被害を理解する。」</p> <p>学習のポイント2「大きな竜巻では、被害が大きくなり、命に関わるような災害になることを理解する。」</p> <p>学習のポイント3「竜巻によって起こる被害の範囲を理解・イメージする。」</p>	<p>い雲（積乱雲）の下で発生するので、雲のない晴れた天気ではで竜巻は発生しません。」</p> <p>「ビデオや写真を見て、竜巻の姿がわかりました。では質問です。竜巻が移動（動く）するスピードはどのくらいかわかりますか。」</p> <p>※何人かに発表させる。手を挙げさせてもよい。</p> <p><input type="checkbox"/>資料 1-2 を掲示</p> <p>「日本で起きた竜巻の多くは、車が街中を走るくらいのスピード（平均・時速約 36km）で移動します。大きな竜巻では、高速道路を走る車や特急電車（時速約 100km）くらいの猛スピードで移動することもあります。竜巻の大きさとスピードが違うのです。」</p> <p><input type="checkbox"/>資料 1-3 を掲示して確認してもよい</p> <p>「ビデオ（写真）では、一つの竜巻が大きな音を立てて動いていました。いつもではありませんが、大きな積乱雲の下では、一つの竜巻から離れた場所で、複数の竜巻が発生することもあります。」</p> <p>「竜巻がどのような姿をしているのかわかったと思います。では、竜巻によってどのような被害が起こるのでしょうか。プリントの 2 番に書いて下さい。」</p> <p><input type="checkbox"/>2 番質問カードを掲示してもよい</p> <p><input type="checkbox"/>写真 2-1 を掲示</p> <p>「では、何人かに発表してもらいます。」</p> <p>※黒板に意見をまとめてもよい。</p> <p>「竜巻によって起こる被害を確認しましょう。竜巻は激しい渦巻きなので、様々な物やゴミなどを巻き上げ吹き飛ばします。飛ばされた物によって窓や壁を壊したり、看板や屋根瓦を飛ばしたりします。飛んできた物でガラスが割れて教室内に飛び散ることもあります。」</p> <p><input type="checkbox"/>写真 2-1～2-5 を掲示</p> <p>「大きい竜巻は被害も大きくなります。家や体育館の屋根をはがしたり、小さな小屋を吹き飛ばしたりします。電柱や大きな木も折ってしまいます。自動販売機も倒されたり、車も吹き飛ばされたりします。とても重たいものを巻き上げたり、倒したりする被害が起こるので非常に危険です。ケガをしたり命に関わるような被害が起こります。」</p> <p>「このような竜巻による被害は、竜巻の通り道に沿って起こります。特に、大きな竜巻が発生した時には、被害も大きいですが、被害の範囲も数キロから数十キロと、とても広くなることがあります。」</p> <p><input type="checkbox"/>写真 2-6～2-16、資料 2-1 を掲示</p> <p>※自分の意見以外は、赤や青鉛筆で記入させる。</p>
<p>3 展開2 (20分)</p>	<p>3.竜巻発生に関する情報収集の仕方、予兆の特徴を知る（20分）</p> <p>3-1.ワークシート 3 番（10分）</p>	<p>「竜巻は積乱雲（黒い雲）の下で発生することを学びました。積乱雲が発生（大きく発達）しやすい天気なのかを知ることで、竜巻の発生に早く気付くことができます。こ</p>

	<p>のように、竜巻が発生しそうな日を事前を知るための方法があります。どのような方法がありますか。プリントの3番に書いて下さい。」</p> <p><input type="checkbox"/>3番質問カードを掲示してもよい</p> <p>「では、何人かに発表してもらいます。」</p> <p>※黒板に意見をまとめる。</p>
<p>学習のポイント1「積乱雲や竜巻の発生が予想される時、天気予報で伝えるキーワードを理解する。」</p>	<p>「竜巻は積乱雲の下で発生します。積乱雲が発生しそうな天気時には、天気予報の中で『大気の状態が不安定』や『天気の急変に注意』と言うキーワードが出てきます。また、竜巻が発生しそうな天気時には、『竜巻などの激しい突風に注意』の竜巻キーワードを使って、皆さんに注意を呼びかけています。天気予報を見る時には、キーワードを聞き逃さないことが大切です。外に出かける前には、</p>
<p>学習のポイント2「天気予報や気象情報を入手し、気象の変化を理解して行動する習慣を身に付けさせる。」</p>	<p>(朝の)天気予報を見る習慣を付けておきましょう。」</p> <p>「また、住んでいる地域に雷注意報や竜巻注意情報が発表されている時にも注意が必要です。テレビやラジオ、インターネットなどで気象情報を入手することも、竜巻に備えるための大切なことです。」</p>
<p>『大気の状態が不安定』</p> <p>※積乱雲が得意やすい、発達する</p> <p>『天気の急変に注意』</p> <p>※急な大雨、カミナリ、ひょう</p> <p>『竜巻などの激しい突風に注意』</p> <p>※突風とは瞬時に吹く強い風のこと</p>	<p><input type="checkbox"/>資料3-1または3-2を掲示</p> <p>※自分の意見以外は、赤や青鉛筆で記入させる。</p>
<p>3-2.ワークシート4番(10分)</p>	<p>「天気予報を見たり、気象情報を入手することで、竜巻が発生しやすい天気を事前を知ることができそうです。屋外で活動している時など、竜巻が近くで発生したことに気付くため、自分で気を付けたらよいことがあります。プリントの4番に書いて下さい。」</p>
	<p><input type="checkbox"/>4番質問カードを掲示してもよい</p> <p>「では、何人かに発表してもらいます。」</p> <p>※黒板に意見をまとめる。</p>
<p>学習のポイント1「竜巻が発生する予兆(気象)現象を理解し、視覚的にイメージする。」</p>	<p>「竜巻は、大きな積乱雲(入道雲)の下で発生する激しい空気の渦巻きで、大きな被害を起こします。竜巻の発生に気付くためには、竜巻が発生する予兆(気象現象)を知っておくことも大切です。」</p> <p>「竜巻が発生する前には、低く黒い雲(積乱雲)が近づいてきて真っ暗になります。雷の光(雷光)が見えたり音(雷鳴)が聞こえたりすることもあります。急に冷たい風がヒュ〜と吹き出すこともあります。急な大雨やひょうが降り出した時などが、近くで竜巻が発生するかもしれない危険サインなのです。」</p>
<p>学習のポイント2「空を観察して、天気の変化を予測することの大切さを理解する。」</p>	<p><input type="checkbox"/>写真4-1~4-4を掲示</p> <p>※自分の意見以外は、赤や青鉛筆で記入させる。</p> <p>「このような現象に気付くためには、普段から、空の様子や周りの変化に注意して行動することが大切です。」</p> <p><input type="checkbox"/>資料4-1または4-2を掲示</p>

<p>4 まとめ (1分)</p>	<p>4.まとめ (1分)</p> <p>学習のポイント「事前学習 2 へつなげる まとめ。」</p>	<p>「今日は、竜巻がなぜ怖いのか、竜巻に気付くためにはどうしたらよいのかについて、竜巻の特徴や竜巻によって起こる被害、天気予報を見て竜巻のキーワードを事前に知っておくこと、竜巻が発生しやすい気象現象や天気の急変に注意することを学習しました。」</p> <p>「今日の学習は大人にも大切なことです。家で家族の人に話して下さい。次の時間では、竜巻が接近してきた時、竜巻によって起こる被害から自分の身を守るためには、どのような行動をとればよいのか考えてみましょう。」</p>
-----------------------	---	---

■評価ポイント

1 竜巻自体の特徴および被害・影響を知ることができたか
2 竜巻発生に関する情報収集の仕方、予兆の特徴を知ることができたか

■特記事項

・本指導案は、学習指導要領に沿った内容ではなく、竜巻の特徴・被害の理解のしやすさを現している
・効果測定を行う場合、指導前後に事前事後評価のためのアンケート「竜巻アンケート」を記入させ確認する