

第5学年 理科学習指導案

1 研究主題

市教研統一テーマ

自ら学び、心豊かに生きる力を身につけた児童生徒の育成

小中合同テーマ

主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習

小学校理科部会テーマ

理科の見方・考え方を働かせて自然とかかわり、問題を解決する児童を育む学習指導のあり方

2 単元名 「台風と防災」

3 単元について

本単元は、第4学年「B(4) 天気の様子」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「地球の大気と水の循環」に関わるものであり、中学校第2分野「(4) 気象とその変化」の学習につながるものである。ここでは児童が、雲の量や動きに着目して、それらと天気の変化とを関係付けて、天気の変化の仕方を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。また、内容としては、台風の進路による天気の変化や、台風と降雨との関係及びそれに伴う自然災害についても触れる必要がある。

日本には1年間で多くの台風が接近・上陸している。毎年、台風が接近すると天気予報やニュースなどで取り上げられ、台風に関する映像や雲画像、進路予想図などを目にする機会が多くある。2019年台風15号が千葉県に上陸した際には、倒木や停電、家屋の損傷、道路の浸水などの被害があり、改めて台風の恐ろしさを感じるようになった。台風の特徴を理解し、それに合った台風への備えを各自がしっかりと行っておくことがとても大切である。また、実際に台風が接近した際にどのように行動するのかを具体的にイメージしておくということも、重要な備えの一つだと考える。単元の中で、児童には台風に対する防災意識を高めさせ、具体的に自分の行動をイメージできるように学習を進めたい。

本学級の児童への台風に関するアンケート調査から次のようなことがわかった。

台風の被害については、倒木、物が飛ぶなどの風の影響、土砂崩れ、浸水などの大雨の影響によっておきることを知っている児童が多くいた。しかし中には、津波が起きる、台風に吸い込まれるといった誤ったイメージをもっている児童もいるため、台風によって起きる現象を正しく理解させていきたい。その際には、2019年台風15号のことを記憶している児童がいるので、その経験を共有し、台風の危険性を他の児童が感じられるようにする。また、台風の進路については、知っている児童もいるが、全くわからないと答える児童や、台風の発生場所が大陸の上や日本のすぐ近くの海上であるとイメージしている児童が多くいる。過去の台風の進路の情報から統計的に見て、台風がどこで発生し、どのように動いていくのかを正しく捉えさせていきたい。

また、地域のハザードマップを見たことがある児童は数名しかおらず、自宅周辺に浸水や土砂崩れの危険性があるかどうかを知らない児童が多い。台風が接近した際に避難するか尋ねた質問では、漠然と「危ないから」という理由で避難所に行くと考えている児童や、鉄筋コンクリート造マンションに住んでいるのに避難が必要だと考えている児童がいた。防災についての正しい知識を得たり、立地や家族構成といった自分の家庭の置かれている状況を考えたりした上で、避難が必要かどうか選択できる力を身に付けさせていきたい。そのために、「マイタイムライン」とい

う計画表の作成を単元の中に位置づけ、防災について深く考えさせていく。

4 単元の目標

雲の量や動きに着目して、それらと天気の変化とを関係付けて、天気の変化の仕方を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法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。

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①台風がもたらす降雨は短時間に多量になり、強風が吹くことを理解している。 ②台風の進路は天気の変化の規則性が当てはまらないことを理解している。 ③ハザードマップには浸水や土砂崩れが起きやすい場所、避難所などの防災に関する情報が載っていることや、災害時には自治体から防災情報が提供されることを理解している。 ④台風について、本や ICT 端末を正しく扱いながら調べ、適切に記録している。	①台風について、差異点や共通点をもとに問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ②台風について、予想をもとに解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。	①台風についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ②台風について学んだことを、その後の学習や生活に生かそうとしている。

6 指導計画（6 時間扱い）

次	学習活動と内容	○指導や支援の手立て ◆評価
単元を通じて	○google クラスルームを活用し、台風掲示板をつくる。台風について本やインターネットで調べたこと、家族に聞いたことなどを投稿し、台風についての様々な情報を交流する。	○掲示板への投稿の仕方、ルールを伝え、正しく使用できるようにする。 ○情報の真偽を確認し、誤った情報が掲示板に載らないようにする。 ○毎時の学習のはじめに掲示板を見る時間を設ける。
一次 台風の接近と天気 (3)	1 時間目 ○台風の写真や動画を見て、気付いたことや疑問に思うことを話し合う。 ・雨や風が強そう。台風が近付くと天気はどうか変わるのかな？ ・春の天気は西から東へと変わっていくけど 台風も動きに規則性があるのかな？ ・どのような被害が出るのかな？ ・どうやって身を守ればいいのか？ 2 時間目 台風が近付くと、天気はどのように変わるのだろうか。 ○インターネットを使って、台風が近付いた時の気象情報と天気の変化の関係を調べる。 ・台風が近付くと多くの雨が降ったり、	○日本列島と台風の画像を見比べ、台風の大きさがわかるようにする。 ○ニュース映像などを見せ、雨や風などの影響を予想させる。 ○気付いたことや疑問から、単元計画を立てる。 ◆台風について、差異点や共通点をもとに問題を見だし、表現するなどして問題解決している（思考・判断表現①） ○台風の進路予測の見方を伝える。 ○2019 年台風 15 号の雲画像やアメダスの降水量、風向・風速のデータを、ギガタブで

	風が強くなったりする。 ・台風が過ぎると雨や風がおさまリ、おだやかに晴れることが多い。	調べることができるようにする。 ◆台風がもたらす降雨は短時間に多量になり、強風が吹くことを理解している。(知識・技能①) ◆台風について、予想をもとに解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。(思考・判断・表現②)
	台風が近付くと多くの雨が降ったり、風が強くなったりする。	
	3 時間目 台風の進路には、きまりがあるだろうか。 ○過去の台風の進路を調べる。複数のデータから判断できるように、発表ノートの共同作業で調べた台風の進路を記録する。	○ペアごとに 1 年間で発生した台風の進路を記録させる。 ○全体を大きな目で捉えさせ、大まかな台風の動きが理解できるようにする。 ◆台風の進路は天気の変化の規則性が当てはまらないことを理解している。(知識・技能②) ◆台風についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、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①)
	台風は日本の南の海上で発生し、はじめ西へ進み、しだいに北や東のほうへ動くことが多い。	
二次 台風 に 備 え る (3)	4 時間目 台風ではどのような災害がおきるだろうか。 ○千葉県に上陸した台風について調べ、そのときの被害の様子をまとめる。 ・風の被害が大きかった。 ・多くの家で停電がおきた。 ・学校の木が倒れた。 ○千葉県以外の台風の被害や、恩恵について調べる。 ・洪水が起きて、自宅が浸水してしまった。 ・土砂崩れが起きてしまった。 ・台風の雨で、水不足が解消した。 ○自分たちが台風に対してどのような備えができるか考えるとともに、一般的な備えを理解する。 ・地震やゲリラ豪雨などと違って、台風は来ることが予測できるので、備えておくことが大事。 ・マンションは風に強いし、高いから避難しなくてもいいのかもしれない。 ・マイタイムラインというものを作って	○2019 年台風 15 号の写真や被害の様子、担任の経験談などから、台風の被害の様子を理解させる。 ○洪水や土砂崩れが起きた台風の様子を調べさせる。また、水不足の解消など恩恵もあることも捉えさせる。 ○NHK の「今すぐ備える防災チェックリスト」などを活用し一般的な備えを理解させる。 ○小谷小が避難所になった場合、どのような生活になるのか、教頭先生から話をしてもらい、実際の避難所の様子をイメージできるようにする。 ◆台風について、本や ICT 端末を正しく扱いながら調べ、適切に記録している。(知識・技能④)

	いる人がいる。 台風では強風による被害、大雨による洪水などの被害が起きる可能性がある。	
	5 時間目 自分の家では、どのような台風への備えをすればよいだろうか。 ○台風に備えるために、マイタイムラインを作る。 ・ハザードマップや避難のタイミングの確認をする。 ・避難所の生活について教頭先生の話聞く。 ・具体的な行動を考える。 ○友達と考えを交流し、自分のものを修正する。自宅に持ち帰り、家族と話し合えるようにする。	○これまで学習してきた台風の知識やハザードマップなどの情報を使って、避難が必要か、いつ、どのような備えが必要かなどを考えさせる。 ○できたものを家庭に持ち帰らせて家庭と話し合うことを促すことで、マイタイムラインを一層現実的なものに仕上げられるようにする。 ◆ハザードマップには浸水や土砂崩れが起きやすい場所、避難所などの防災に関する情報が載っていることや、災害時には自治体から防災情報が提供されることを理解している（知識・技能③） 台風が近づく前に家族に合った備えをすることや、具体的な行動を考えておくことが大切である。
	6 時間目 ○将来、引っ越しなどをした時のことを想定し、浸水や土砂崩れが予想される地区に住んだ場合や、家族構成が変わった場合のマイタイムラインをグループごと考える。 ・千葉市とは、想定される被害が違うから、行動が大きく変わってくる。 ・ハザードマップをよく見ないと判断できない。 ・家族構成によって、避難のタイミングが違う。	住む場所や家族構成によって、どのような台風への備えをすればよいだろうか。（本時） ○沖縄県那覇市（強風）、東京都墨田区（洪水）、静岡県熱海市（土砂崩れ）に引っ越した場合を想定し、台風への備えを考えさせる。 ○家族構成や住宅の種類、場所などを児童に提示し、具体的に台風への備えや行動が考えられるようにする。 ◆台風について学んだことを、その後の学習や生活に生かそうとしている。（主体的に学習に取り組む態度②） 住む場所や家族構成によって台風への備えは大きく変わる。 台風が近づく前に、家族に合った備えをしていくことが大事である。

7 本時の展開

(1) 本時の目標

- 台風について学んだことをもとに、防災の観点から台風接近時に自分の取るべき行動を考え、生活に生かそうとすることができる。
(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 提案内容

○マイタイムラインを活用した防災意識の向上

台風は、発生から日本への接近・上陸まで時間があり、しっかりと備えをすることができる自然災害である。その台風の特徴を踏まえ、事前に自分の避難行動を計画するマイタイムラインを活用していきたい。マイタイムラインとは、台風接近に伴って変わる警戒レベルごとに、自分と家族は何を備え、どう行動したらよいのかを事前に計画しておくものである。マイタイムラインを作成する過程で、ハザードマップや避難経路を確認する必要がある、ハザードマップを目にしたことがない児童にとっては、必要感をもって見ることができるだろう。

前時である5時間目には、実際に自宅を想定したマイタイムラインを作成していく。マイタイムラインを作成するには、家の場所や家族構成などが大きく関わってくる。自分と家族だけに必要な計画なので、友達任せにはできず、一人一人が主体的に取り組む姿が期待できるだろう。また、できたマイタイムラインを自宅に持ち帰り、家族と考える時間をつくることを促していく。学習したことを、実際の生活に生かしていけるようにしたい。

そして本時では、将来この土地に暮らし続ける児童ばかりではないことを想定し、様々な土地の条件に応じた台風への備えを考えさせていきたい。沖縄県那覇市、東京都墨田区、静岡県熱海市からグループごとに1か所を選び、自宅とは別の場所を想定したマイタイムラインを作成させていく。沖縄県那覇市は強風への備えを、東京都墨田区は洪水の備えを、静岡県熱海市は土砂災害への備えをすることがそれぞれ必要になる。千葉市とは異なる状況への備えを考えることで、「土地に合った備えをする」という生涯使える防災に対する考え方を身に付けさせていきたい。また、土地だけでなく、家族構成も設定していく。年配の方がいる場合は避難のタイミングが早くなったり、赤ちゃんがいる場合にはミルクやオムツ、離乳食など準備する物が変わってきたりする。「家族構成によって行動が変わる」ということにも気付かせていきたい。

また、多くの情報を処理することが苦手な児童が多いという実態も踏まえ、マイタイムラインに載せる情報は必要最低限に精選し、A2サイズの用紙に書き込んでいくことしたい。タブレット端末を利用して入力していく方法も考えられるが、紙の方が書き込める量が多いこと、児童のタイピング技能を考えると記述する方が速いことなどから、A2サイズの用紙を用いていく。

また、防災に関しては、5年理科の「流れる水の働き」や5年社会科「私たちの生活と環境」でも扱っていく内容である。本単元で得た知識や、作成したマイタイムラインをそういった単元の学習にも関連させ、より深く防災について学べるようにしていきたい。

【住んでいる場所や家族の設定】

場所	沖縄県那覇市 (那覇市立若狭小学校付近)	東京都墨田区 (墨田区立隅田小学校付近)	静岡県熱海市 (熱海市立桃山小学校付近)
災害	強風	洪水、高潮	土砂災害
住宅	海に近い一戸建て (2階建て)	マンション2階	山に面した一戸建て (2階建て)
家族構成	父、母、自分	ひいおばあちゃん(90才)、 祖母(75才)、父、母、 自分	父、母、自分、 弟(1才)

【作成するマイタイムライン】

マイタイムラインをつくろう 名前 ()		
レベル5 きんきょうあんぜんかくほ 緊急安全確保		
レベル4 避難指示 ひなんしじ		
レベル3 高齢者等避難 こうれいしやどうひなん		
大雨・強風などの 注意報 レベル2		
早期注意情報 (台風発生) レベル1		
↑ 自分や家族がやったほうがいい行動を考えて書きこみましょう！ ↑		
あなたの住んでいる地域は？ はんすいすうていいくいき ぶしやさいがいけいけいけい 浸水想定区域 土砂災害警戒区域 その他	どこに避難する？ 避難する途中で注意する場所 1 _____ 【 】 2 _____ 【 】	家族構成

(3)展開 (6/6)

学習活動と内容	○教師の指導・支援 ◆評価
1 将来、千葉市ではない国内の3つの都市に家族と引っ越したことを想定して、台風への備えを考えるという課題を理解する。 ・静岡県は温泉がある。住んでみたい。 ・沖縄県は台風が多く来るんだっただね。 ・東京都に住んでみたいけど、洪水や土砂崩れは予測されてるかな？	○進んで学習に取り組めるように、事前に3つの地点の中からマイタイムラインを作ってみたい場所の希望を取り、グルーピングしておく。 ○どのような場所なのかイメージし、意欲をもたせるために、プレゼンテーションソフトでそれぞれの観光名所などを示す。 ○家族構成を伝え、家族構成に応じた行動が必要になることを気付くことができるようにする。
住む場所や家族構成によって、どのような台風への備えをすればよいだろうか。	
2 台風情報を確認し、いつ来るのか、どれくらいの強さなのか、どういった進路なのかを読み取る。 ・沖縄は3日後、静岡と東京は5日後に来る。 ・「大型」で「猛烈な」台風なので、風が強そうだ。 ・静岡や東京は台風の東側になりそうなので、雨風が強いかもかもしれない。	○具体的に台風の進路や強さをイメージできるように、拡大印刷した台風情報を掲示する。台風は「8月に発生した大型で猛烈な強さの台風」の設定で児童に提示する。 ○台風への最大限の備えが必要であることを強調するため、「大型」「猛烈な」「最大限の備え」といったキーワードを板書する。 ○これまで得た知識を活用できるように、台風掲示板の情報から、台風の強さに関する投稿や、台風の東側で雨風が強くなるといった投稿を選び着目させる。
3 ギガタブでハザードマップを確認し、どのような災害に備えなければならないか、避難が必要になるかどうかを考える。 【沖縄県那覇市】 ・洪水、土砂崩れ、高潮はなさそう。強風への備えが重要になりそう。 ・避難しないで家から出ないようにする。停電や断水に備えて、携帯を充電したりお風呂に水をためたりしておこう。 【東京都墨田区】 ・洪水や高潮への備えが必要だ。 ・5m以上の水位になることもありそうなので、マンションの2階じゃ危険。避難する。 【静岡県熱海市】 ・土砂崩れへの備えが必要。 ・赤ちゃんがいるから早めに避難する。持ち物が多そう。	○グループごとにギガタブでハザードマップを見ることができるようクラスルームで配信しておく。また、大きく拡大印刷した3地点のハザードマップを掲示し、特色の違いを全体で確認する。 ○台風による強風や洪水、高潮、土砂崩れへの不安はないか考えさせ、避難するのか判断できるようにする。また、ハザードマップでは災害が予測されていないことが分かった場合でも、児童の考えによっては避難することも認める。 ○避難のタイミングが遅いグループには、レベル3や4で避難行動を開始できるように、警戒レベル5では既に避難することが難しいことを伝える。 ○家族構成をあまり意識していないグループには、家族構成を確認させ、避難するタイミングが適切か問い掛け、意識させる。
4 避難情報や気象警報のレベルごとに、自分の行動を具体的に考え、マイタイムラインに書き込む。 【沖縄県那覇市】	○どのタイミングで、どんな具体的な行動をとるか細かく書くよう伝える。 ○友達と相談したり、役割分担をしたり、インターネットで参考になる情報を検索したりしてもよ

- ・強風に備えて、窓にテープをはったり、家の周りの飛びそうなものをしまったりしよう。
- ・停電や断水に備えて、携帯を充電したりお風呂に水をためたりしておこう。

【東京都墨田区】

- ・洪水が心配なので、大切なものは高いところにまとめて置こう。
- ・高齢者がいるので、レベル3で避難所に行くことにする。もし避難できなかったら、とりあえず高い階に避難する。

【静岡県熱海市】

- ・赤ちゃんがいるから、避難所に持っていく荷物が增える。台風が来る前にしっかりと買っておこう。
- ・赤ちゃんがいるからレベル3で早めに避難する。避難所へ行けない状況だったら、2階の山から遠い部屋に避難する。

- 5 マイタイムラインを全体で発表し合う。
- ・住む場所によって、台風への備えや避難の行動が変わってくる。
 - ・家族構成によっても、行動や気を付けることが変わってくる。

いことを伝え、協働を促す。

○停電や断水などの可能性があることなど、これまでの学習で学んだことを想起させ、行動を考える際の一助とする。

◆台風について学んだことをもとに、防災の観点から台風接近時に自分の取るべき行動を考え、生活に生かそうとしている。(主体的に学習に取り組む態度)

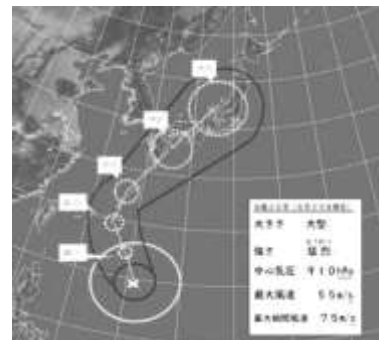
○発表の際には、書画カメラで大型テレビにマイタイムラインを映す。なぜその行動が必要なのか質問し、台風に関する知識との関連を確認し、行動の必要性を話せるようにする。

住む場所や家族構成によって台風への備えは大きく変わる。
台風が近づく前に、家族に合った備えをしていくことが大事である。

【板書計画】

住む場所や家族構成によって、
どのような台風への備えをすればよいだろうか。

住む場所や家族構成によって台風への備えは
大きく変わる。台風が近づく前に、家族に
合った備えをしていくことが大事である。



「猛烈な」

「大型」

最大限の
備えを！

沖縄県那覇市の
ハザードマップ

東京都墨田区の
ハザードマップ

静岡県熱海市の
ハザードマップ