

**4年 総合的な学習の時間**

**「拝志っ子防災レンジャー」**

～私たちの拝志のくらしを守ろう～

# 単元の指導計画

単元の指導計画（10時間＋プログラミング3時間）

時	学習活動（○）	中心となる活動内容（◇）と評価の観点（□）
1 ・ 2	<p>○ 日本全体で起こる自然災害を資料から読み取る。</p> <p>○ 重信川ではどのような自然災害が発生し、くらしにどのような影響を及ぼすか理解する。</p> <p>○ ロイロノートに重信川についてまとめる。</p>	<p>◇ 資料を活用して、どのような自然災害が発生するかを調べさせる。</p> <p>□ 身近な自然の恩恵と災害について関心をもち、進んで調べようとしている。【主】（発表内容・観察）</p> <p>□ 豊かな自然は、時に大災害をもたらすことや、身近な重信川が及ぼす水害について理解する。【知】（発表内容）</p>
3 ・ 4	<p>○ DVDを見て、災害当時の重信川の様子について理解する。</p> <p>○ 水害を防ぐ対策を話し合う。</p> <p>○ ロイロノートに水害についてまとめる。</p>	<p>◇ 重信川の水害を防ぐために、どのような対策が必要かを小集団で考えさせる。</p> <p>□ 水害から地域を守るためにできることを意欲的に話し合おうとしている。【主】（発表内容）</p> <p>□ 水害を防ぐために、どんな対策が必要か話し合い、自分の考えを表現する。【思】（発表内容・観察）</p>
5 ・ 6	<p>○ 水害を防ぐために、どのような人々が関わり、どのような働きをしているかを考える。</p> <p>○ ゲストティーチャー（国土交通省）の話を聞き、関係機関の働きについて理解する。</p> <p>○ ロイロノートに水害を防ぐ人々の働きについてまとめる。</p>	<p>◇ 資料や話を活用して、関係機関の働きがどのように水害を防いでいるのかを考えさせる。</p> <p>□ 自然災害からくらしを守るための国・県・市などの関係機関やそこに従事している人々の工夫や努力について理解する。【知】（発表内容・観察）</p>
7 ・ 8	<p>○ 水害時に自分たちにできる行動や備えを話し合う。</p> <p>○ 自分たちの学習を振り返る。</p> <p>○ ロイロノートに自分の考えた水害にそなえた作戦をまとめる。</p>	<p>◇ 水害時にどのような行動や備えが必要かを、小集団で考えさせる。</p> <p>□ 自分たちにできる備えや行動について意欲的に話し合っている。【主】（発表内容・観察）</p> <p>□ 水害からくらしを守るために、自分たちにできる備えや行動について考えたことや調べたことを話し合い、適切に表現する。【思】（発表内容）</p>
9 ・ 10	<p>○ 前時までに話し合ったことを、ロイロノートにまとめる。</p> <p>○ 学習を通して、水害に対する様々な人々の関わりや自分たちにできることなどを振り返り、感想を書く。</p>	<p>◇ これまでの学習をロイロノートにまとめさせる。</p> <p>□ 水害時の対応として考えた自分たちができることを、図や言葉でまとめる。【知】（ロイロノート）</p>

## プログラミング

1	<p>○ ドローンが災害現場で、どのように使われているかを考える。</p> <p>○ ゲストティーチャー（東温市消防の方）の話を聞き、ドローンの活用について理解する。</p>	<p>◇ 話を聞いて、災害現場でのドローンの活用について考えさせる。</p> <p>□ 東温市消防で活用されているドローンについて知り、その役割を理解する。【知】（発表内容・観察）</p>
2 ・ 3 (本時)	<p>○ どうしてドローンが災害時に活用されているのかを考える。</p> <p>○ ミニドローンを飛ばして、災害現場の情報収集をするためのプログラムを作成する。</p>	<p>◇ 実際にミニドローンを動かして、災害時に活用されているのかを体感させ、そのよさや必要性について考えさせる。</p> <p>□ プログラミングにおける「反復」を用いることの便利さに気付く、助言があれば、プログラム作成に取り入れることができる。【知】（iPad・観察）</p> <p>□ 体験を通してドローンのよさを考えることができる。【思】（発表内容・観察）</p>

# 本時の指導案

## 本時の指導

- (1) 目標 ミニドローンをプログラミングし、操作することにより、実際にドローンがどのように災害時に活用されているのかを体感させ、そのよさや必要性について考える。
- (2) 準備物 ミニドローン、メジャー、大型分度器、ホワイトボード、マジック
- (3) 展開

学習活動	予想される子どもの意識の流れ	○指導上の留意点 ◎評価
1 災害時にドローンが活用されるようになったわけを発表する。	<p>東温市消防ではどのようにドローンが活用されていたかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害時には素早く情報を集めることが大切だよ。</li> <li>・ 道路が寸断されていたり、土砂崩れが起きていたりして、歩いて情報を集めることが難しいよ。</li> <li>・ 逃げ遅れた人がいないか、空から確かめるためだよ。</li> <li>・ 東日本大震災をきっかけに、ドローンがたくさん活用されるようになったよ。</li> </ul>	○ 前時までの学習を想起させ、災害時にドローンが活用されている理由を発表させる。
2 土砂崩れの現場を想定してミニドローンを飛ばす。	<p>ミニドローンを飛ばして、災害現場の情報収集をしよう。</p> <p>ミニドローンを飛ばして情報収集をする時に、どんなことが大切ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全な飛行をすることです。</li> <li>・ 正確なプログラミングをすることです。</li> </ul>	○ 3人一組で活動させる。 <p>○ ミニドローンが危険な飛び方をしないようなプログラムの必要性を理解し、安全の確認をする。</p> <p>○ 現場までの距離や角度を測りながら、最短で飛ばせられるようなプログラムを試行錯誤して考えさせる。</p> <p>◎ Tello で三つの集落を効率よく巡回するために、「反復」を用いることの便利さに気付く、教師等の助言があれば、プログラム作成に取り入れることができたか。</p>
想定1	<p>土砂崩れが起き、道路が寸断されたため、集落が孤立しました。ミニドローンを使って集落の情報を収集してきましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ まっすぐ飛ばせばいいのかな。</li> <li>・ どのくらいの高さまで上げるといいのかな。</li> <li>・ どのくらい下ろせばいいのかな。</li> <li>・ 何メートル先まで飛ばせばいいのかな。</li> </ul>	
想定2	<p>土砂崩れが起き、道路が寸断されたため、三つの集落が孤立しました。ミニドローンを使って、なるべく早く三つの集落の情報を収集しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ どのようにミニドローンを飛ばせばいいのかな。</li> <li>・ 思った通りに飛ばないよ。プログラムを直してみよう。</li> <li>・ もっと少ないプログラムはないかな。</li> </ul>	
3 振り返り	<p>災害現場の想定を自分で考え、ミニドローンを動かそう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 山の高さや、集落の距離を変えてみよう。</li> <li>・ プログラムを変更しないといけないな。</li> </ul> <p>ミニドローンにはどんなよさがあるかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路が崩れていても飛ばして確かめることができる。</li> <li>・ 確認する場所が遠く離れていても素早く移動して確認することができる。</li> <li>・ 操作している人が災害にまきこまれる可能性が低い。</li> <li>・ 安全飛行のために、正確なプログラミングが大切である。</li> </ul>	◎ 体験を通してドローンのよさを考えることができたか。（発表）
4 次時の学習への見通しをもつ。		

## 授業評価の視点

- ミニドローンを活用した実践は、プログラミング的思考を育成し、防災意識を高めるのに役立つったか。

# 東温市消防では、どのようにドローンを活用しているのだろうか。



ドローンは、  
災害現場の状況を把握  
⇒ 「情報収集」  
するために使われている。

# ドローンを使うことのよさとは、 何だろう。

## ドローンのよさ

- 人が行けないところへ行ける。
- フットワークが軽い。
- 安全に状況を確認できる。



# ミニドローンを飛ばして、 災害現場の情報収集をしよう。

ミニドローンを飛ばして情報収集をするときに、  
どんなことが大切ですか。

- ・ 安全な飛行をすること
- ・ 正確なプログラミングをすること



**想定 1** : 土砂崩れが起き、道路が寸断されたため、集落が孤立しました。ミニドローンを使って集落の情報を収集しましょう。



土砂災害現場  
(バレーボールネット)

ミニドローン出発地

孤立した集落

現場までの距離を測りながら、最短で飛ばせられるようなプログラムを試行錯誤して考えることができた。

想定2：土砂崩れが起き、道路が寸断されたため、集落内の3か所が孤立しました。ミニドローンを使って、なるべく早く3か所の情報の収集をしましょう。



プログラミングに「反復」を用いることの便利さに気づき、3か所を効率よくまわることができた。

# 想定3：自分たちで災害現場を想定して、ミニドローンを動かしてみよう。

ホワイトボード上で土砂災害現場と出発地、孤立した3か所を決める。



自分の考えた場を設定する。



友達が考えた想定で、ドローンを動かす。





# 振り返り

- プログラミングでうまくいかないこともあったけど、友達と相談して、調整してうまくいったときは、とてもうれしかったです。
- 災害のときドローンを使うと、安全に情報を収集できることが分かりました。
- 自分たちで作ったコースで動かすのが難しかったです。曲がったり山を越えたりしないといけなから大変でした。
- ドローンは、災害の情報収集にも使われて、高い場所や遠くまで行けることが分かりました。
- プログラミングでドローンを飛ばして、失敗もしたけれど、情報収集が大切だと分かりました。



# 成果

- 試行錯誤しながら、班で協力して活動することができた。グループ活動を取り入れたことで、児童全員が活動できた。「情報収集のために待機する。」「危険なので上に〇〇cm上がる」など、防災意識をもってプログラミングできていた。ドローンのカメラ機能を使ったり、待機時間などを想定したりすることで、児童が実際のイメージをもつことができた。

# 課題

- 想定1、2、3をそれぞれ1時間の設定とし、前時で想定1を実施すると時間的にゆとりが生まれ、想定3の自分たちが考えた場の設定の理由を説明できたり、振り返りの時間をもてたりできる。そうすれば、総合的な学習の時間で学んだ防災について学習に生かすことができる。想定3では高さをイメージしにくいので、高さは教師が指定し、横の移動を自由に設定させるとよい。