

# 第5学年 理科の学習時間 指導案

授業者 金川 弘希

《本時のICTの活用について》

授業の場所	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 特別教室 <input type="checkbox"/> 体育館 <input type="checkbox"/> 運動場 <input checked="" type="checkbox"/> その他（校舎）
授業形態	<input type="checkbox"/> 講義形式 <input checked="" type="checkbox"/> 一斉学習 <input checked="" type="checkbox"/> グループ学習 <input type="checkbox"/> 個別学習
ICT活用の場面	<input type="checkbox"/> 導入 <input checked="" type="checkbox"/> 展開 <input checked="" type="checkbox"/> まとめ
ICT活用者	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者 <input checked="" type="checkbox"/> 児童 <input type="checkbox"/> その他（ ）
ICT活用の目的	<input checked="" type="checkbox"/> 資料の提示(指導者) <input type="checkbox"/> 資料の提示(学習者) <input type="checkbox"/> 自分の考えをまとめる <input type="checkbox"/> グループの考えをまとめる <input type="checkbox"/> 他者との考えの比較・交流 <input type="checkbox"/> 学習内容を調べる <input type="checkbox"/> 自分の考えを表現する <input type="checkbox"/> 学習の振り返り <input checked="" type="checkbox"/> 記録(写真・動画等) <input type="checkbox"/> プレゼンテーション等の作成
活用機器	<input checked="" type="checkbox"/> 電子黒板 <input type="checkbox"/> 指導者用タブレット端末 <input type="checkbox"/> 児童用タブレット端末 <input checked="" type="checkbox"/> その他（ surface・電子黒板 ）
活用コンテンツ等	OWeDo2.0
ICT活用のポイント (使用するならば)	<input type="checkbox"/> 自分たちのグループの考えをまとめ、発表することができるようにする。 <input type="checkbox"/> 他のグループの考えや工夫を知り、良いところに気づくことができるようにする。

1 日 時 平成30年12月11日（火） 6校時 14:40～15:25

2 学年・組 第5学年3組 29名

3 場 所 理科室

## 4 指導にあたって

苗代小学校の子どもは、川から離れているため、川の氾濫等の水の災害について身近に感じることができない。しかし、将来は引っ越しをして川の近くに住み、災害に巻き込まれる可能性もある。また、ここでは起らないだろうと信じていたがために、大きな被害にあってしまうことも少なくない。実際に本クラスの子どもの川が遠いため、川の氾濫に対する備えは少なく意識は薄い。そのために今一度防災に対する考えを高める必要がある。

今単元では、「水の流れるはたらき」を学習し、どのような場合に浸食・運搬・堆積作用等が働くかを学ぶ。また、10時間目からは、「わたしたちのくらしを守る」として防災に重点をおいて学習を進める。最近は大阪にも台風が上陸して、大きな被害をもたらし、大雨の影響で大和川が氾濫寸前まで増水した。そこで、どのような場合に大きな被害がでて、どのようにすれば防ぐことができるのかを考える。また、身の回りにはプログラムで制御されたものが数多く存在する。そこで「流れる水のはたらき」を通して防災について実際にブロックを組み立て、プログラミングをして設備を考える。また、子どもたちの自由な発想によって様々な成果物を共有し、それが将来社会に出た時に防災を考える手助けになればと考える。

5 単 元 名 「流れる水のはたらき わたしたちのくらしを守る」

## 6 目 標

- 考えた動作をさせるために、プログラムを順序立てて考えることができる。

- グループ内で試行錯誤しながら、より良いプログラムを考えることができる。

## 7 単元の評価規準

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
<p>成果物を作りプログラミングをするためには、必要な手順があることに気づく。(アルゴリズム)</p> <p>手順は分解でき、それを並び替えることで1つの動作になることが分かる。(シーケンス)</p>	<p>動作はいくつかの動きでできていることに気づき、記号で表すことができる。(動きに分ける)</p> <p>記号を動きに合わせて、適切に並び替えることができる。(組み合わせる)</p> <p>考えた動作が目的にに応じているかどうか比べたり、改善したりすることができる。(振り返る)</p>	<p>目的とする動きをするために、どのようなブロックの組み立てが一番よいのか創り出そうとする態度を養う。(創造する)</p> <p>グループで一緒に成果物を考えようとする態度を養う。(協働する)</p> <p>グループで考えたプログラムを元に試行錯誤しながら、より良いものに改良しようとする態度を養う。(改善する)</p>

## 8 指導計画 (全2時間)

時	主な学習活動	ICT活用のポイント ・プログラミングに関する事項
1	<p>○川が周りの様子を変えた事例をもとに、どのような時に周りの地域に被害が出るのかを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水が増えて堤防からあふれてきた。</li> <li>・堤防が決壊して川が氾濫した。</li> </ul> <p>○どのような設備があれば被害を防ぐことができるかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防が高くなれば良い。</li> <li>・川の水が増えてきたら、水門を閉じたら良い。</li> <li>・警戒水域を超えたら、サイレンを鳴らそう。</li> </ul> <p>○自分たちのつくりたい設備を画用紙にかき、プログラムを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・警戒水域を超えたらセンサーで感知して、サイレンを鳴らそう。</li> <li>・警戒水域を超えたらセンサーで感知して、堤防が高くなるようにしよう。</li> <li>・堤防が決壊したらチルトセンサーで感知して、水門をしめよう。</li> <li>・この設備があれば、堤防が決壊しても被害が最少害ですむぞ。</li> <li>・設備の説明をかこう。</li> <li>・設備の機能をかこう。</li> <li>・設備の良いところをかこう。</li> </ul>	<p>○電子黒板に動画をうつすことで、視覚的にわかりやすくする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順序立てて動き方を書くことができる。</li> <li>・センサーを用いて考えるようにする。</li> <li>・動きとプログラムを照らし合わせるようにする。</li> </ul>
2	<p>○計画をもとに、ブロックを組み立て、プログラミングをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明の動画を見よう。</li> <li>・設備をブロックで組み立てよう。</li> <li>・グループでプログラミングをしよう。</li> </ul>	<p>○WeDo2.0 を用いることによって、基本となる組み立て方やプログラムを知ることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動きに合わせてプログラムを入力する。</li> </ul>

<p>○できた設備を動かして、より良い動きにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• このプログラムを繰り返したら、プログラムが短くなるぞ。</li> <li>• このアイコンはいらないぞ。</li> </ul> <p>○つくった設備の動きを共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 警戒水域を超えたらセンサーで感知して、堤防が高くなるようにしました。</li> <li>• 堤防が決壊したらチルトセンサーで感知して、水門をつくりました。</li> </ul> <p>○本時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ○のグループは、プログラムが短くてわかりやすかった。</li> <li>• ○のグループは、分岐の考え方を使っていてすごい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動きを分解し短くてシンプルなプログラムになるように改善する。</li> <li>• 分岐、ループを使用していることに気づくことができる。</li> <li>• プログラムの工夫を知ることができる。</li> </ul>
---	--

9 本時の学習

(1) 目 標

○ 説明の順序や、伝え方に気をつけて、聞き手を目的地まで案内するプログラムを作ることができる。

(2) 思考力・判断力・表現力のポイント

⊗ ⊕ ……災害を防ぐためのプログラムの順序を考えることができる。

⊗ ……災害を防げるような設備を作り、動きを表現することができる。

(3) 展 開

	主な学習活動	○ICT活用のポイント ・プログラミングに関する事項 ☆思考力・判断力・表現力	使用機器 コンテンツ	評価の観点
導 入	○本時のめあてを確認する。			
	水による災害を防ぐ装置をつくろう			
	○各グループの計画を確認する。 ・川の堤防が決壊して川が氾濫しそうになったら、サイレンを鳴らし、水門を閉める装置を作る。 ・川が増水して水が警戒水域を越えそうになったら堤防が高くなる装置を作る。	・順序が合っているかを確認する。 ⊗ ⊕		
展 開	○計画にそって装置をつくる。 ・グループで基本となる動画を見た後、ブロックで組み立てたり、プログラミングをしたりする。 ・説明の動画を見る。 ・設備をブロックで組み立てる。 ・グループでプログラミングをする。	○WeDo2.0 を用いることによって、基本となる組み立て方やプログラムを知ることができる。 ・動きに合わせてプログラムを入力する。⊗ ⊕	WeDo2 surface	【思・判・表】 (組み合わせる)
	○できた設備を動かして、より良い動きにする。 ・繰り返しを用いて、プログラムを短くする。 ・なるべくシンプルなプログラムになるようにする。	・動きを分解し短くてシンプルなプログラムになるように改善する。 ⊗ ⊕		【学・人】 (改善する)
	○つくった設備の動きを共有する。 ・どのような設備を作り、利点があるのか、プログラムの説明をする。	・分岐、ループを使用していることに気づくことができる。⊗ ⊕		

まとめ	<p>○本時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•どのような設備があれば、被害をふせげるのかをまとめる。</li> </ul>	<p>•プログラムの工夫を知ることができる。⊕</p>	【思・判・表】 (振り返る)
-----	--	-----------------------------	-------------------

(4) 板書計画

ミッション	<p>水による災害を防ぐ装置をつくろう</p>	設備案									
<p>○どのような時に周りの様子を変えるだろうか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•水が増えて堤防からあふれてきた。</li> <li>•堤防が決壊して川が氾濫した。</li> </ul>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> </table>										<p>わかったこと</p>