

# 研究発表会当日実践授業

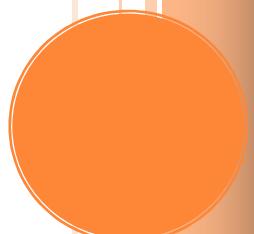
## 学習指導案 & 実践報告

- ◇国語 1年生 ほんはともだち「むかしばなしがいっぱい」
- ◇算数 2年生 100cmをこえる長さ
- ◇算数 3年生 間の数
- ◇音楽 4年生 日本の音楽に親しもう
- ◇図画工作 5年生 コマコマアニメーション
- ◇理科 6年生 電気の利用

# 研究発表会当日 践授業

## 学習指導案 & 実践報告

- ◇国語 1年生 ほんはともだち「むかしばなしがいっぱい」
- ◇算数 2年生 100cmをこえる長さ
- ◇算数 3年生 間の数
- ◇音楽 4年生 日本の音楽に親しもう
- ◇図画工作 5年生 コマコマアニメーション
- ◇理科 6年生 電気の利用



1年 国語科  
学習指導案

ほんはともだち「むかしばなしがいっぱい」  
指導者 \* \* \* \* \*

校

- 1 日 時 平成30年11月30日（金） 第5校時  
2 学年・組 第1学年1組（5名）  
3 場 所 教室  
4 単元名 ほんはともだち「むかしばなしがいっぱい」  
5 単元の目標 昔話に親しみ、読みたい本を選んで読むことができるようとする。

6 単元における評価基準

関心・意欲・態度	読む能力	言語についての知識・理解・技能
日本や外国の昔話を楽しみ、読みたい本を進んで自分で探して読もうとしている。	読みたい本を選んで読み、自分の経験や読書体験と結び付けて、感想を話している。[読オ・カ]	昔話のおもしろさや語り口調、言い回しに親しんでいる。[伝国ア(ア)]

7 単元について

〈児童観〉

本学級の児童は、国語科の学習に対して興味を持ち、やる気いっぱいに意欲的に取り組んでいる。紙芝居や絵本の読み聞かせの時間が好きでお話の世界を楽しんでいる。平仮名や片仮名、漢字を少しずつ学習し覚えていき、文字を読めることの喜びや文字で伝えることの楽しさを味わいながら学習を進めてきている。

読むことについては、読書に意欲的な児童が多く、100冊読書をめざして自ら進んで読書をする姿が見られる。読書の時間を設けたり、国語科の学習で出てきた作者の関連作品コーナーを作り、並行読書ができるようにしたりと、読書に親しみやすい環境づくりにも取り組んできた。音読では、口の形に気を付けてはっきりと読むことや、ひとまとまりの語や文を意識して読むことなど、めあてを決めて練習している。文章をすらすら読める児童もいるが、まだ、一字ずつ拾い読みをしている児童もいる。物語的な文章の「ゆうやけ」「くじらぐも」では、場面の様子を想像するために登場人物が話していることを考えたり、好きな場面を工夫して音読したりする学習をした。昔話の「おむすびころりん」と「おおきなかぶ」では、動作化や劇化することにより、登場人物の行動に着目して読み、繰り返しの言葉やリズミカルな言葉を声を出して楽しく読む姿が見られた。今後もこのような言語活動を通して、読む力を付けると共に、物語の世界のおもしろさを知り、読書を楽しむことができるようにならねたい。

言語についての知識・理解・技能については、平仮名や片仮名などの文字の習得に課題の見られる児童はあるが、文字を丁寧に書こうと努力している。しかし、濁音、半濁音、長音、促音、拗音などの表記の仕方が習得できていなかったり、句点をどこにつけるのかわからなかったりする姿も見られる。また、「は」「を」「へ」などの助詞の使い方にも課題がある。今後も、ワークシート、ノート、日記などにおける指導、家庭でも繰り返し学習するようにし、定着を図っていきたい。

プログラミングに関しては、夏休みのチャレンジ学習で WeDo2.0 を使ってロボットを動かす活動を経験している児童もいる。レゴでロボットを作ることに夢中になり、友達とロボットを思い通りに動かすプログラムを組んで楽しんでいた。また、土曜学習で、viscuit を活用して、自分の描いた絵でアニメーション

をつくるて遊ぶ活動も経験している。算数の「いろいろなかたち」の学習では、scratch を使ったプログラムを用いて形の分類を行った。

#### 〈教材観〉

児童は幼稚園や保育園または家庭で、幼児の頃から昔話を親しんできている。本単元では、教科書の挿絵の中から読みたい昔話を選んで読み、好きなところを紹介する学習を行う。お話を楽しむことについては、これまでの物語的な文章の学習で経験している。また、読んだ本を紹介することについては、「ほんはともだち」の学習において、「好きなところを見つけながら読み、読書絵葉書に書いて紹介する」ということを経験している。しかし、選んだ本を自分で読み進め、話のあらすじや好きなところを紹介するところまでには至っていない。本単元において、読書意欲を高め、多様な昔話の読み方、楽しみ方を知り、自分の好きなところが伝わるような紹介ができるようにしたい。

#### 〈指導観〉

第1時では、昔話に対する読書意欲をもたせる。そのために単元の学習前から昔話の読み聞かせを行い、いろいろな昔話に親しむことができるようとする。単元の導入として、教科書の挿絵の中から昔話を探し、発表し合い、いろいろな昔話を読みたいという意欲を高める。次に、教師が viscuit でつくったアニメーションのモデルを見ることで、「友達に、一番好きな昔話のお気に入りのところを紹介し、八瀬タイムで発表する。」という学習の見通しをもてるようとする。

第2時では、日本や外国の昔話を読み、読んだ本のお気に入りのところを「おはなしカード」に書いていく。

第3時では、一番好きな昔話のお気に入りのところとその理由を「おはなしカード」に書く。そして viscuit で表したいキャラクターを作る。

第4時では、viscuit を活用して、選んだ昔話の登場人物の動きをアニメーションで作成する。自分で描いたキャラクターをどのように動かすとお話の好きなところを表現できるかを工夫する。そして、互いに作ったアニメーションを見せ合い、登場人物やお話のおもしろさを2人組、3人組で話し合わせるようにしたい。昔話の好きなところを紹介したり、友達の紹介を聞いたりすることで、読書活動への意欲を高められるようしたい。

第5時では、「八瀬タイム」で、自分の一番好きな昔話のお気に入りのところを全校の友達に発表する。このようにただお話を読むだけでなく、話し手にとっても聞き手にとっても、物語の新しい出会い方からお話を楽しむことで、より豊かな読書活動へつながることを目指していきたい。

## 8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本教材においては、児童が自分の選んだ昔話を友達に紹介するための方法として、viscuit というプログラミング言語を用いて、自分の好きなところが伝わるようにアニメーションで表現する。お話に合う背景の色を選び、表したい登場人物を描き、その登場人物がどのような動きをするとお話の自分の好きなところが伝わるかを考えて、プログラミングを組む。そして、友だちと互いの作品を見せ合い、自分の好きなところを伝え合う。

好きなお話を紹介する方法の一つとして、viscuit を活用する。自分の好きな場面を表現しようすることを通して自分の作品への想いをより具体的に見つめることに結びつくと考えている。子ども達は viscuit を使うことで、例えば、「魚が泳ぐ」を表すのに、どんな動きで、どのくらいの速さで、どの向きで、とい

うように自分が描いたオリジナルの登場人物を思ったように動かすことを実現することができる。ここで、魚をどのように動かそうか、どのくらいの速さにしようかと考えることで、その場面がどうして好きなのかをより深く追求することになるのである。

*viscuit* は低学年の児童でも、動き、速さ、向き等のプログラムを考えることで、簡単にアニメーションを作ることができ、自分のやりたいことを思いどおりに実現するための道筋となり、教科における学習での表現の幅を広げができると考える。さらに、この体験を契機として一層お話のおもしろさにひたり、さらに興味を持って読書活動へつながることを目指したい。

## 9 学習指導計画（本時 4／5）

時	主な学習活動
1	教科書の挿絵を見ながら、知っている話について話し合う。
2	昔話の読み聞かせを聞いたり、読んだりして、一番好きな昔話を見つける。
3	一番好きな昔話のお気に入りのところとその理由を書く。表したい場面を考え、キャラクターをつくる。
4	選んだ昔話の好きなところについて、プログラミングを用いて紹介する方法を考え、発表の工夫をする。
5	「八瀬タイム」で、一番好きな昔話のお気に入りのところを発表する。

## 10 本時の学習

### ① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、単元の第4時にあたる。前時に一番好きな昔話のお気に入りのところとその理由をおはなしカードに書いている。お気に入りのところを紹介するための工夫として *viscuit* のアニメーションを用いて表したいと考えている。まずは、おはなしカードを元に、どのような場面をつくるのか、そこにはどのようなキャラクターや部品が必要なのかしっかりつかませる。子ども達にはやみくもにプログラムを試させ、これにしようと決めさせるのではなく、自分の表現したい完成形をイメージさせ、それを元にプログラムを組む。その上でどのように動かすとお話の好きなところがより伝わるかをいろいろ試させたい。できあがったアニメーションを友達と見合うことで、お話のおもしろさを友達と伝え合い、交流させていきたい。

## ② 本時の目標

選んだお話の好きな場面とその理由を友達に伝えることができる。

## ③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援・留意点	評価
1. 本時の課題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>えらんだお話はなんだつたかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時に書いた「おはなしカード」を見て、選んだお話のどこが好きなのかを確認するようにする。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           おはなしのすきなばめんをともだちにつたえよう。         </div>	
2. 選んだお話の好きな場面のアニメーションをつくる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>かさこじぞうのおじぞうさんが歩いておじいさんの家までくるところがおもしろいな。</li> <li>三びきのこぶたが力を合わせておおかみをやっつけるところがいいな。</li> <li>おじいさんが竹をわるとかぐやひめが入っているところが好き。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スムーズに viscuit の自分のつくった場面から始められるようにあらかじめタブレットを準備しておく。</li> <li>どの場面のどのキャラクターを表すのかを確かめてから始めるようとする。</li> <li>キャラクターの動き、向き、速さを工夫してプログラムをくむようとする。</li> <li>viscuit の操作が分からない時は手助けするようとする。</li> <li>お話のおもしろさや自分の好きなところが伝わるような動きができるようにいろいろ試すようとする。</li> <li>イメージがわきにくい児童には絵本の好きなページを見ながらつくるように声をかけるようとする。</li> </ul>	<p>〈読むこと〉 読んだ昔話の好きなところを友達に伝えている。 (活動の様子)</p>
3. 自分の好きなわけが伝わるように、できたアニメーションを交流する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ぼくはかさこじぞうのおじぞうさんがおじいさんの家まで歩いてくるところがすきです。どうしてかというと歩けないおじぞうさんが一生懸命おじいさんのところまで来たからです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アニメーションを見せながら、自分の好きなところとそのわけを友達に伝えるようする。</li> <li>話型を提示し、話型にそつて言えるようする。</li> </ul>	

<p>5. 学習を振り返り、本時のまとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ぼくもこのところがすきだよ。</li> <li>・わたしはおじいさんがおじぞうさんにかさをかぶせてあげるところもすきだよ。</li> <li>・友達に好きなところを伝えられてよかったです。</li> <li>・友達の好きなところがわかった。</li> </ul>	<p>○友達の好きなところとそのわけを聞いたことの感想を伝えるようにする。</p>	
------------------------------	---	---	--

#### ④本時の評価

- ・選んだお話の好きな場面とその理由を友達に伝えている。
- ・友達と交流し、感想を伝えている。

#### ⑤板書計画

<p>せ て あ げ る と こ ろ も す き だ よ。</p> <p>わ た し は お じ い さ ん が お じ ぞ う さ ん に か さ を か ぶ</p>	<p>か ん そ う</p>	<p>ぼくは・わたしは か さ こ じ ぞ う の お じ ぞ う さ ん が お じ い さ ん の い え ま で くる と こ ろ が す き だ す。 ど う し て か と う と</p> <p>ある け な い お じ ぞ う さ ん が い つ し ょ う け ん め い お じ い さ ん の と こ ろ ま で き た</p> <p>か ら だ す。</p>	<p>おはなしのすきなばめんをともだちにつたえよう。</p> <p>①じぶんのすきなりゆうがつたわるよう うごきをかんがえよう。</p> <p>②ともだちにおはなしのすきなところと すきなりゆうをつたえよう。</p> <p>③ともだちにかんそうをつたえよう。</p>	<p>む か し ば な し が い つ ぱ い</p>
--	----------------------------	---	---	--

# 1年生 実践記録

## 〈授業の実際〉

本時はほんはともだち「むかしばなしがいっぱい」の第4時である。前時に1番好きな昔話のお気に入りのところとその理由をカードに書き、viscuitで表したい場面キャラクターをつくった。

本時は、キャラクターの動き、向き、速さ、触ると動く、音が出る等の工夫をしてプログラムを組んだ。そして、自分のつくったviscuitを見せながら、お気に入りのお話の好きな場面と好きな理由を友だちと伝え合った。あらかじめどの場面のどのキャラクターを動かすのかを考えてから作り始めた。「はらぺこねこ」のやぎが大きなねこを橋の上から落とすところを作りたいので、ねこが落ちると消えていくように工夫してつくっている児童もいた。「したきりすずめ」のおじいさんとおばあさんがつづらを開けると小判が出てくるところをつくりたいので、触ると小判が出てくる仕組みをつくった児童もいた。「ぶんぶくちゃんがまのたぬきが綱渡りするところをつくりたいけれど、自分の思うスピードでまっすぐ進まない。」と何度もやり直したり、「ブレーメンの音楽隊の動物たちを上に重ねたいけれど、すぐ動き出してしまうからどうしたらいいかな。」と試行錯誤しながらつくっていた。どの子も自分のつくりたい場面を自分の思いを持ってつくることができていた。

「ぼくは〇〇の場面が好きです。理由は〇〇だからです。」と好きな場面とその理由を伝えながらつくったアニメーションを交流したが、「こんなふうにつくった。」と伝えている児童もいた。感想を伝え合う時には、「ぼくもその場面が好きです。ぼくは〇〇の場面が好きだよ。」等内容に対する感想の言葉を掲示していたが、ほとんどの児童が「動物が動くところが上手にできていました。」等viscuitの感想を伝えていた。最後の振り返りでも「〇〇さんはねこがやぎを倒すところを上手につくっていました。」等viscuitの作品への感想が出ていた。



ぼくは、やぎが大きなね  
こを橋から落とすところ  
をつくりました。

ぼくは、やぎがはらぺこねこ  
たおすところが好きです。どう  
してかというと、やぎが大きな  
ねこをたおしてすごいと思つ  
たからです。



ぼくはももたろうのおにとももた  
ろうがたたかうところが好きで  
す。理由は、きじがおーいって仲  
間をよぶのがいいなと思ったから  
です。

### 〈成果と課題〉

お気に入りのお話の好きな場面を viscuit で表して、友達と交流することができた。子ども達は、自分の表したい場面を試行錯誤しながらつくっていた。自分のつくった登場人物に愛着をもち、楽しみながらつくることができた。自分の作品に満足し、友達に伝えたいという気持ちをさらに強くもつことができた。今回あくまで「選んだお話の好きな場面とその理由を友達に伝える」ことを目標としていたため、それにこだわって発表させたが、子ども達は作った作品の良さを伝えようとしていた。そのことから、つくった作品に対してまずは言いたくなる、交流したくなるというのが子どもの思考として自然だったと感じた。交流の時に、まずつくったアニメーションを見せて、「ぼくはこんなふうに作りました。」と伝えた後に、好きな場面とその理由を伝えるという方法でもよかったです。また、研究発表会後、低学年の児童にとって、自分の身体（声・表情・言語・動作等）を駆使して互いの目を合わせながらということを大切にさせたい、という意見をいただいた。パソコンの画面が子どもの視線を引きつけ過ぎるので、発表の仕方にもう少し工夫が必要であったと考える。

第5時には、「八瀬タイム」で、viscuit でつくったアニメーションを見せながら、「○○のお話のこんな場面を作りました。」と伝え、好きな場面と理由を発表した。書いたものを読むのではなく、全校児童の方を見ながら発表することができた。



### 〈今後に向けて〉

子ども達は viscuit をスムーズに使いこなせるようになった。指導者が想像している以上に子ども達はいろいろ工夫して作品をつくることができることを実感した。教科の学習を通して行うプログラミング教育にあたっては、プログラムを組んだり活用したりすることが、あくまで教科や単元のねらいに到達するための手立ての一つだということを意識しながら単元を計画し、授業を行うことが大切だと考えて取り組んできたが、本時は、児童にとってはまず自分のつくった viscuit の作品を伝えたいという思いが自然な流れであり、児童の思いに沿った学習を計画することも大事であると感じた。

今後、他教科でも viscuit を活用した学習ができるのか、いろいろ試していきたいと思う。また、Wedo2.0 を使った学習活動にも取り組んでいきたいと考えている。コンピュータタブレットに触れる体験を積むことで ICT 活用能力も身につけてほしい。

## 2年 算数科

学習指導案

## 100cmをこえる長さ

指導者 \* \* \* \* \*

1 日 時 平成30年11月30日(金) 第6校時

2 学年・組 第2学年1組(11名)・2組(1名)

3 場 所 2年1組教室・2組教室

4 単 元 名 100cmをこえる長さ

5 単元の目標

- ・長さに親しみをもち、目測によって長さの見当を付けたり、測定したりしようとする態度を育てる。
- ・100cmを超える長さを測る活動を通して、mの単位の必要性や測定の仕方、長さの計算の仕方について考え、表現できるようとする。
- ・対象の長さや目的に応じて適切に単位を選択して長さを測定したり、長さを計算したりできるようとする。
- ・長さの単位と測定の意味や長さの計算の仕方を理解できるようとする。

### 6 単元における評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
身の回りにあるものの長さに親しみをもち、およその長さの見当を付けたり、測定したりしようとしている。	cmやmの単位を基に、その幾つかを考えて長さを数値化する方法や、長さの計算の仕方を考え、説明している。	長さに応じて適切な単位を選択したり、1mのものさしを用いて長さを測定したりすることができます。	長さについての豊かな感覚をもち、mとcmとの相互関係やそれらを用いた測定の仕方、長さの計算の仕方を理解している。

### 7 単元について

#### 〈児童観〉

本学級の児童は、算数科の学習に対して興味を持ち、意欲的に取り組んでいる児童もいれば、苦手意識を感じている児童もあり、様々である。算数科の学力には個人差はあるが、数図ブロックや数え棒などの半具体物を黒板で操作したり、ノートに書いた図を実物投影機に映し説明をしたりするのは進んでしまうとする児童が多い。

日常の授業では、児童に計算などの説明をさせたり、具体物を使ったりすることも多い。長さについては1学期に竹尺を使ったcmやmmの長さの学習はしており、ほとんどの児童が、10cmはどれくらいかなどの、大体の長さの感覚は持っており、cm, mmの簡単な計算もできる。一方で、時間と時刻を指で数えたり、時計の模型を使ったりしないと理解しづらい児童もいる。繰り上がりや繰り下がりの計算の学習でも、暗算ですぐに出来る児童と、数字を分解して計算する児童もいる。時間と時刻については、日ごろから時計を見て考えさせる機会を多くしたい。

長さの学習は、児童にとって2度目の学習であり、今回の学習で新しくmについて学ぶ。1学期に学んだcmやmmの長さの感覚を思い返して、mにも触れていくたい。様々なものの長さを予想したり、測ったりするのが好きな児童が多い。今回の学習でも教科書のジンバイザメの長さを考えたり、両手を広

げた長さを測ってみたり、などの活動は楽しんでするであろう。予想していた長さと実際の長さの違いを知り、思ったことを言葉に表現していきながら、長さについての感覚を豊かにしていきたい。

#### 〈教材観〉

児童は第1学年「おおきさくらべ（1）」では、直接比較、間接比較、任意単位による測定を学習している。

第2学年では、1学期に「長さ」で、同じ長さの数図ブロックやクリップなどの任意単位による測定、cm、mmなどの普遍単位による測定を学習した。10cmのはばを両手でつくったり、いろいろなものの長さを予想したりして確かめる活動を行った。本单元では、100cmをこえるものの長さを測定する活動を通して、長さの基本単位mを学習する。1学期の「長さ」の学習と同様、測定する前に長さを予想してみようとする態度を育てていきたい。

#### 〈指導観〉

第1時では、両手を広げた長さを測り、100cmをこえる長さの別の表し方を調べるという学習課題をつかむ。両手を広げた長さに関心を持ち、何cmぐらいになるかを予想する。

第2時では、長さの単位mを知り、1mの量感をつかむ。120cmの別の表し方を調べ、mとcmの単位の相互関係を見つける。1mのものさしを使って、いろいろなものの長さを測る。

第3時では、1mの長さ作りを通して、1mの量感を養う。1mの長さを身の回りの事物から見つける活動を通して、1mの量感を養う。テープで1mと思うところを切り取り、実際に1mのものさしで測って確かめ、1mの長さを見つける活動を行う。

第4時では、身の回りにある1mをこえるものの長さを見当づけて測る。これまでに培ってきた量感をもとに1mよりこれくらい長そうだから1m○cmくらいだろうと予想し、1mのものさしを使っていろいろなものの長さを測る。

第5時では、簡単な場合の1mをこえる長さのたし算やひき算の仕方を考える。2m50cmと40cmのリボンをつなげたときの長さや長さの違いを計算で求める。

第6・7時では、第1時から第5時までの学習内容の確認をする。

### 8 教科の学習とプログラミング教育の関係

1学期の長さの学習では、同じ長さの数図ブロックやクリップなどの任意単位による測定、cm、mmなどの普遍単位による測定を学習した。長さの量感を育てるために、10cmのはばを両手で作ったり、いろいろなものの長さを予想したりして確かめる活動を行った。

本单元では、100cmをこえるものの長さを測定する活動を通して、長さの基本単位mを指導するが、1mの量感を得るために活動としてWe Do 2.0を使用したプログラミングを取り入れることとした。具体的には、子どもたちには予め用意したブロックで作った車を使用させ、それを「ちょうど1m進んで止まる」プログラムを組むことに2人組で取り組ませる。プログラミングのポイントはとりあえず作ったプログラムで試しに走らせてみて、進んだ距離が短ければパワーや時間（秒）の数値を大きく、逆であれば小さくするという数学的な考え方を用いながら試行錯誤を繰り返して完成させるところにある。この活動は数学的な考え方を活用しながら行われるものであると同時にプログラミング的試行を育てるためのプログラミング体験そのものである。また、子どもたちには1mという長さを常に意識しながら活動することで、本時の目標である1mの量感を自ずと獲得してくれることを期待している。

## 9 学習指導計画（本時 3 / 7）

時	主な学習活動
1	100cmを超える長さを測定する活動を通して、正しく測定する。
2	長さの単位mを知り、mとcmを用いた表し方について考え、説明する。
3	見当を付けて1mの長さを感じ、1mの長さの量感を豊かにする。
4	1mのものさしを用いていろいろなものの長さを予想し、正しく測定する。
5	mとcmを使った長さの加法や減法の計算の仕方を理解する。
6	単元のまとめや「学びをいかそう」に取り組み、学習内容が定着しているかを確かめる。
7	

## 10 本時の学習

### ① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、単元の第3時にあたる。前時に長さの単位mを知り、1mの量感をつかみ、mとcmの単位の相互関係を見つける学習をしている。そして、1mのものさしを使って、いろいろなものの長さを測っている。前時に使った1mのものさしを見たり、両手を広げた長さを振り返ったりして、それをもとに課題を把握させたい。本時は、プログラムを作ってロボットを走らせて、ロボットの移動距離の実測を繰り返し行うことで、1mの量感をつかむ活動を行う。ロボットを用いて長さを表現することで、長さについての興味を広げたい。まず、1mがどれぐらいであったかを思い出し、グループに分かれロボットを1m動かすプログラムを協力して組んでいく。1mの長さを知るだけでなく、1m動くには、どれくらいのパワー（速さ）で、どれくらいの時間（秒）かかるかということを試行錯誤しながら諦めずに取り組む態度を育てていきたい。2人組で話し合いながら活動をしていく。計測毎にグループで話し合いをして、1m走らせるまで取り組んでいく。1m動かしたあと、スタートラインからロボットが動いた距離（1m）にテープを合わせて切る。そして、最後に振り返りを行い、1mの量感について発表する。「思っていたよりも時間がかった。」「速いスピードなら、すぐに1mになった。」など、測るだけでは分からない1mの量感を得るようにしたい。

### ② 本時の目標

見当を付けて1mの長さを予想したり、車が1m移動するプログラムを組んだりして、1mの長さの量感を感じ取ることができるようとする。

③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1. 本時の課題をつかむ。 ・前時、 1 m の長さがどれぐらいであったかを思い出す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>両手を広げた長さくらいだった。</li> <li>両手を広げた長さは、 1 m より少しだけ長かった。</li> <li>最後に 1 m の長さ当てクイズをするのだな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○前時までの活動が思い出せるように、 1 m のものさしを提示し、 ホワイトボードに 1 m のテープをはる。</li> <li>・学習の最後に 1 m の長さ当てクイズを行うことを予告しておく。</li> </ul>	
車がちょうど 1 m 進むプログラムを組もう			
2. ペアで協力して車を 1 m 動かすプログラムを組む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>まずは適当にプログラムを組んで試してみよう。</li> <li>1 m よりも進んだ。</li> <li>1 m よりも進まなかった。</li> <li>パワーと秒をどれぐらいにすればいいかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プログラミングのブロックの説明をホワイトボードに提示する。</li> <li>○T 2 は 2 組に活動の場を設定しておく。</li> <li>・活動は 6 グループそれぞれが独立した場でできるよう設定する。</li> <li>○ロボットは、 前もって作っておいたものを渡す。</li> <li>○車のどの部分で 1 m を測るか写真を提示して明確にしておく。</li> <li>・試すたびに、 結果をもとに話し合いをするように伝える。</li> <li>・話し合いが進まないグループには、 何について話すか視点を示すようする。( T 2 )</li> <li>・試した結果を無視してプログラムを修正するグループがあれば、 必要に</li> </ul>	<p>〈知識・理解〉</p> <p>車を動かした結果とパワーと秒とを関連づけて修正し、 1 m 進むプログラムを完成させようとしている。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成したからチェックしてもらおう</li> </ul> <p>3. 複数のテープの内、1mの長さだと思うテープを選び、車を使って確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ピッタリだ。</li> <li>ちょっと違ったかな。</li> </ul> <p>4. 本時のまとめをし、学習を振り返る。</p>	<p>応じてアドバイスをする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラムが完成したグループにはOKを出して次の活動に移るよう指示する。</li> </ul> <p>○T1は1組教室に長さ当てクイズの場を設置しておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二人で相談して決めるようにさせる。</li> </ul> <p>○どのグループがどのテープを選んだか、黒板に提示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全てのグループの予想が終わったら、順に確かめさせる。</li> </ul>	
--	---	---	--

#### ④ 本時の評価

車を1m動かすプログラムを組む活動を通して、量感で1mの長さを選び取ることができる。

## ⑤ 板書計画

100 cmをこえる長さ めあて 車がちょうど1m進むプログラムを組もう  
1 m → \_\_\_\_\_ (1 mのテープをはる)

〈プログラミング ブロック〉



モーター モーターが モーターが モーターの モーターが スタート ストップ  
のパワー 左にまわる 右にまわる うごく時間 止まる

↑ 10まで

かつどうのながれ

- ① 車を 1m うごかそう
- ② 1m の長さをあてよう。
- ③ 気づいたことを話し合おう

〈気づいたこと、ふりかえり〉

## 2年生 実践記録

### 〈授業の実際〉

本時の学習は 100cm の別の言い方が「1m」であるという確認から始めた。前時では、長さの単位mを知り、mとcmを用いた表し方について考えた。1mがどれくらいの長さであったか理解している児童が多く、スムーズに始められた。

プログラミングについては、以前に音楽の学習で scratch を使ってリズムを組み立てた。今回の WeDo.2.0 については、事前に一度だけ取り組んだ。あまりやったことのない児童も多かったが、意欲的に楽しんで取り組んでいる様子であった。ロボットを使って 1mを感じることがねらいであるということを伝えたとき、わくわくしている児童が多くなった。2人組で、パワーと時間を選び、1m動かすためのプログラムを組み立てた。すぐにできてしまうペアもあれば、なかなか 1mにならないペアもあった。すぐにできたペアには、違うパワーと時間でも考えさせるなど指示をした。1mを走らせることができたペアから、教室を移動し、1m当てクイズを行った。いくつかあるテープの中から、1mと思うものを選ばせた。前時の授業で 1mのだいたいの長さは、分かっているが、1mは長いというイメージがあるのか、120cm のテープを選ぶペアが多かった。全部のペアがテープを選んでから、WeDo.2.0 で組み立てた 1m 走るロボットを使って、どのテープが 1mなのか確認をした。120cm のテープを選んでいるペアが多かつたため、ロボットを走らせて確認すると、驚きの声があった。



何度も走らせながら 1mぴったり走らせる車を作る。



パワー（速さ）とかかる時間（秒）をペアで相談し決める。



車を走らせた経験とともに、どれが 1mか目で見て、ペアで相談しながら考える。



一斉に自分たちの車を走らせ、確かめる。



### 〈成果と課題〉

事前に WeDo.2.0 のロボットを動かす学習をすることで、児童はパワーと時間を選んで走らせるに慣れることができた。本時で、WeDo.2.0 を取り入れたことにより、1m の長さを目で見て感じるだけでなく、ロボットを動かして感じることができた。ロボットの動かし方もパワーと時間をプログラムすれば動かすことができ、児童にとって分かりやすいものであった。簡単な操作ではあるが、とても活動的に取り組むことができ、算数の苦手な児童に対しては、意欲を高めることができ、大変効果的であった。すぐに 1m を動かすことができた組も、他のパワーや時間でも 1m を動かそうと意欲的に取り組んでいた。

課題としては、児童によって、1m 動かせるようになるまでの時間に差があるということである。早くできた組には、違うパワーや時間でどんどん考えさせたが、なかなか 1m 動かせないペアは 1 種類の速度と時間の組み合わせしかできていない。このような差ができないための声掛けなどの支援を考えいくのがこれから課題である。

### 〈今後に向けて〉

今回の WeDo.2.0 も、以前に音楽の学習で取り組んだ scratch も、授業後に「楽しかった。」と話す児童がたくさんいた。プログラミングを使うと、授業が活動的になり、児童の学習意欲を高めることが分かったので、今後の学習活動にもプログラミングを取り入れていきたい。ビジュアルプログラミング言語 viscuit は簡単に絵を描くことができる。絵を描くのが好きな児童が多いので、今後、viscuit を使った学習活動にも取り組んでいきたい。また、WeDo.2.0 や scratch の様々な活用法も考えていきたい。

# 3年 算数科

学習指導案

# 間 の 数

指導者

\* \* \* \* \*

1 日 時 平成30年11月30日(金) 第6校時

2 学年・組 第3学年1組(17名)

3 場 所 3年教室

4 単 元 名 間の数

5 単元の目標

- ・図に表して考えることのよさに気付き、問題解決の際に進んで用いようとする態度を育てる。
- ・順序数から間の数を考えたり、1列に並んでいるものの数と間の数との関係を考えたりして、表現できるようにする。
- ・1列に並んでいるものの数と間の数との関係を用いて、問題を解決できるようにする。
- ・間の数に着目する考え方の理解を深められるようにする。

## 6 単元における評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
図に表すことのよさに気付き、問題解決の際に進んで用いようとしている。	何番目を表す数と間の数に着目し、問題場面を図に表すなどして数量の関係を考え、説明している。	何番目を表す数から間の数を求めたり、1列に並んでいるものの数と間の数との関係から問題を解決したりすることができます。	間の数に着目する考え方について理解している。

## 7 単元について

### 〈児童観〉

本学級の児童は、算数科の学習は意欲的に取り組む児童が多い。課題が達成できたら「もっと練習」のページに進んだり、計算ドリルをしたりする児童もいる。また、発問に対して積極的に発表したりノートをきれいにまとめたりできる児童も増えてきた。文章題などは、簡単な図をかいて考えることもできるようになってきている。また、発表の場面では自分の考えを、かいた図を使って説明ができるようになってきた児童もいる。

しかし、一方では3年生までの学習が定着していないで、たし算やひき算では、指を使って計算したり、かけ算やわり算では、九九を覚えていないため「九九の表」を見たりして求める子もいる。本単元では、図をかいて考えたり、ブロックを並べたりして自力で解決できるようにしたい。

プログラミングについては、まだ始めたばかりで個人差が大きい。進んで土曜学習のプログラミング教室に参加した児童は、scratchを立ち上げてスプライトを自由に動かすことができるようになっている。しかし、児童の中には、あまり興味がなくて操作方法を説明してもらわないと操作することができない児童もいる。

三角形の学習では、三角形の分類の時に「アンプラグドプログラミング」を取り入れて、「プログラミング思考」の育成を図った。辺の長さに着目して二等辺三角形や正三角形、辺の長さがすべて違う三角形の見つけ方をフローチャートに表した。チャートに沿って「はい」「いいえ」と答えながら辺の長さを意識して考えることで、それぞれの三角形の特徴を理解させることができたと思う。

### 〈教材観〉

第1時の順序数の問題は、ものを順序づけたり、1列に並んだものの順序を考えて解いたりする問題である。この問題については、第2学年の「何番目」で合計人数、順番を知って、その前後の人数を求める経験をしている。ここでは、全体の人数、前から何番目、後ろから何番目などの情報から2人の位置関係を知り、この2人の間に何人いるかを求める問題を扱う。

この問題では、「たくみさんは前から5番目」→「前からたくみさんまでは5人」というように集合数に置き換えて解くことになる。その際、はじめから具体物や図で考えるのではなく、はじめは頭で考えて、数図ブロックを使ったり図をかいたりするなどの活動を通して、確かめることが大切である。

第2時で扱う植木算の問題は、間の数が問題となるため、頭の中だけで予想することは難しいと思われる。そこで図を見て、「木の数」と「間の数」の関係をみつける活動が大切である。この活動を通して、「木の数」と「間の数」の関係に目を向けさせたい。通常の「植木算」では最初からもっと数の大きい場面を与えることが多いが、第3学年で初出であることを考慮して、7本という数にしている。教科書の図の観察から「木の数」と「間の数」は、7本−1で6と分かるが、どのような場面においても(間の数) = (木の数) − 1という式で求められることについては、さらにいくつかの場合を提示して示す必要がある場合には配慮して学習を進めたい。そこで、適応題では scratch を使って、何度も繰り返して、問題に取り組めるようにしたい。

### 〈指導観〉

第1時の順序数の問題については、「前から5番目のたくみさん」ということを頭の中で考えるのはとても難しいので、「たくみさんまでが○人いる」ことをとらえさせ、順序数を集合数に戻して問題を解決させることで、加減計算が使えることに気付かせたい。順序数は計算と結び付けにくいので、数図ブロックを操作したり、図をかいたりして、状況を図に表しながら問題解決にあたらせるようにしたい。第2時の植木算と呼ばれる文章題は、等間隔に配置されたものの数とそれらの間の数を対応づけて、ものの数との関係を見出して問題解決するものである。この問題は、2mごとに木が植えてあり、1本目から7本目までの長さを求める問題である。児童の中には、問題文の中の「7本」と「2m」をそのまま使って $2 \times 7 = 14$  (m) と答えることが考えられる。そこでこの関係をとらえるために、図をかいて木の数と間の数とを対応させるようにして問題解決に向かわせたい。

そして、発表の場面では、図を示しながら考えの根拠を説明できるような力を身に付けさせたい。児童の中には図を使って説明することが苦手な児童もいるので、「話し方のパターン」を掲示して、それをさんこうにしながら説明ができるようにしたい。このような図を使って説明する活動を通して、筋道立てて表現する力をつけさせたい。

## 8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本单元の順序数を求める学習や植木算の学習では、scratch を使って「間の数」を考えるための支援としてプログラミング言語 scratch を使う。適応題やその後の各自問題を作って考える場面で、活用する。第1時では「全体の数」と「順序数」、第2時では「間の長さ」と「木の数」を、用意した scratch のスクリプトエリアに数値を入力する。ステージのスプライトは、入力した数値だけ表示されるようにプログラムされているので、児童の考え方の支援にしたい。本時では scratch のプログラムを、「間の数は、ものの数−1になる。」という本時のまとめを受けて、授業のまとめの段階で利用する。スクラッチには児童が木の本数と間の長さを入力すると、画面上にその関係がビジュアルとして表されるプログラムが予め組まれて

いる。子どもたちは、2つの数値を打ち込むだけでいろいろな問題の「ものの数と」「間の数」の関係を短時間にいくつも視覚的に確かめることができる。子どもたちには、この活動を通して「コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるということ」を体験しながら、自分や友達の考えた問題に取り組むことで、プログラムに親しむとともに、本時の目標である「間の数」の理解を深めさせたいと考えている。

## 9 学習指導計画（本時2／2）

次	時	主な学習活動
1	1	順序数の問題を図に表し、何番目を表す数と間の数との関係を考え、説明する。
	2 (本時)	1列に並んだものの数とその間の関係をとらえ、問題を解決する。

## 10 本時の学習

### ① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、1列に並んだものの数とその間の数の関係をとらえ、問題を解決することが必要である。そのためには、1人1人簡単な図をかいて、課題解決に向けて取り組ませたいと考えている。図をかくのが困難な児童については、挿絵を提示してそれを参考に図をかかせたい。そこで、一列に並んだ木の本数と間の数は同じでないことに気付かせたい。

集団解決では、自分のかいた図を使って考え方を友達に説明する。複数の児童に発表させることで、クラス全体で課題解決させるとともに、分かりやすい説明の仕方なども学ばせたい。

まとめや適応題では、scratchを使って、自分の考えた問題や友だちの考えた問題など複数の問題に取り組ませて、間の数のきまりについての理解を深められるようにしたい。

### ② 本時の目標

図からものの数と間の数との関係をとらえ、問題を解決することができる。

### ③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援・留意点	評価
1 本時の問題を読んで課題をつかむ。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           単元のめあて 考えを広げよう、深めよう。         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・両はしの木の間は何mでしょう。</li> <li>・何人でうえたでしょう。</li> <li>・穴は、いくつ必要でしょう。</li> <li>・何本木がいりますか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問い合わせることで、課題に興味を持たせるようにする。</li> <li>○挿絵を提示して、問題場面をとらえられるようになる。</li> </ul>	
<b>学習課題</b> 図をかいて考えて、友だちに説明しよう。			

2 図をかいて考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2 \times 7 = 14</math>    14 m</li> <li>• <math>7 \times 2 = 14</math>    14 m</li> <li>• 間の数だから、木と木の間は、6つだから  <math>2 \times 6 = 12</math>    12 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 描絵を手がかりに簡単な図をかいて、両端の木の間の長さを考えるようにする。</li> </ul>	
3 考えを発表する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 木は、全部で7本あるから  <math>7 \times 2 = 14</math>          で、14 mだと思う。</li> <li>• 2mが7つだから式は、  <math>2 \times 7</math>だと思うよ。</li> <li>• 木は7本だけど、間は6つになるから、  <math>2 \times 6 = 12</math>          12 mになると思うよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• かいた図を基にして、両端の木の間の長さの求め方を話し合うようにする。</li> <li>• 図にかいて、間の数は木の数より1つ分少ないこと（ものの数-1になること）を明らかにする。</li> </ul> <p>○scratchを使って、一列に並んだ木と間の数の違いを確認する。</p> <p>○scratchに入力して、間の数は、ものの数-1になるので、長さ×間の数-1になることを確認する。</p>	<p>&lt;理解&gt;</p> <p>間の数に着目する考え方を理解している。</p> <p>(発表、ノートへの記述)</p>
4 まとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 間の数は、ものの数-1になるんだ。</li> <li>• この scratch を使うと、問題のヒントになるね。</li> </ul>		
5 適応題に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 間の数は、並んでいるものの数-1になっていることに気を付けて求めよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 図をかいて考えられるようする。</li> <li>• 適応題が終わった子児童は、類似問題を作って友だちと問題を出し合い、間の数のきまりについての理解を深められるようする。</li> <li>• 作った問題の数値をscratchに入力すると、「ものの数と間の数」の関係を視覚的に確かめることができるようする。</li> </ul>	<p>&lt;技能&gt;</p> <p>図からものの数と間の数との関係をとらえ、問題を解決することができる。</p> <p>(ノートへの記述)</p>

6 振り返りをする。		る。	
------------	--	----	--

#### ④ 本時の評価

- ・図をかいて考え、間の数に着目する考え方を理解している。
- ・図からものの数と間の数との関係をとらえ、問題を解決することができる。

#### ⑤ 板書計画

<b>間の数</b>	単元のめあて 考えを広げよう、深めよう
学習課題 図をかいて考えて、友だちに説明しよう。	
挿絵	まとめ 間の数は、ものの数－1 になる。
<p>③ あおいさんたちは、7本の木を1列に並べて植えました。 木は2mずつはなれています。 両はしの木の間は何mですか。</p> <p>④ あおいさんたちの、グループ8人が、1列に並びます。 友だちと3mずつはなれて立ちます。 両はしの人の間は何mですか。</p>	
児童の図	児童の図
$7 - 1 = 6$ $2 \times 6 = 12$ <u>A. 12 m</u>	

## 3年生 実践記録

〈授業の実際〉

問題文を把握した後、学習課題の「図をかいて考えて、友だちに説明しよう。」を確認し、一人一人がノートに図をかいて考えた。多くの子が木を○に置き換えて図をかいていた。中には、線分図をかいて考えている子もいたが、学習活動3では、木を○に置き換えて描いている児童の図を、実物投影機に提示して、みんなで意見を出し合って考えるようにした。

指導者は、子どもの発表を聞きながら同じ図を黒板に板書した。分かっている木の本数や数値を図に書き込みながら、求めるのは何かを確認するようにした。

分からなかった子も、ノートにかかれた図を見ながら友だちの説明を聞くことで、「木の本数」と「間の数」の数が違うことに気付いた子もいた。

「どう違うのかな？」

と発問すると、前に出てきてさし棒をさしながら、

『『間の数』は「木の本数」－1』

という考えを発表できた。何人かの児童に、「どういうことなの？」と聞き返し、何度も発表させた後に、河野先生の scratch を使って、一列に並んだ木と間の数の違いを確認した。



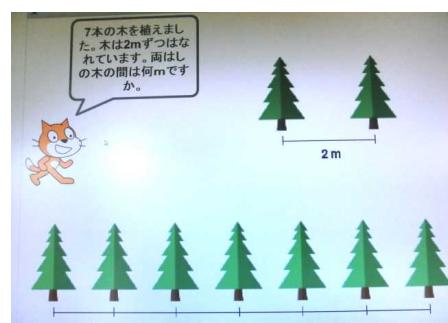
木の数を  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots \cdots$  と数えた後に、間の数を  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots \cdots$  と実際に数えることで、  
 $7 \times 4 = 17$  14mと考えていた子も、間の数は、 $7 - 1 = 6$  になるので、 $6 \times 4 = 12$  12mになると納得することができたようだ。そして、「間の数は、木の数－1」になると、まとめた。

次に、学習活動5の適応題に入ったが、問題を考える時に自分の考えが正しいかどうかの確認に、scratch を使うことを伝えて、学習に取り組ませた。操作方法は、前時に同じプログラムに入っていたので、数値を入力する所と、クリックする位置の確認だけだったので、短時間で行えた。

また、適応題の答えを確かめる時には、もう一つの scratch に数値を入力して確かめた。それを使うと、答えがすぐに確かめられることを確認した。操作の方法は、今回初めて使うプログラムであるが、同じフォルダに入っていたので一度伝えるだけで理解してくれたと思う。

その後、間の数のきまりについての理解を深められるように、類似問題を作って友だちと問題を出し合って、問題を解いていくことを指示した。

最後、時間が少なくなってしまったので、振り返りの時間が短くなつて、一人しか発表させることができ



できなかったが、  
『「間の数は、物の数=1」であることが分かりました。』  
と発表してくれた。

### 〈成果と課題〉

成果としては、scratchが問題を考える時の支援として有効であったことや、計算の答えの確かめる時に役立ったことである。

河野先生が用意してくださった scratch を使うと、木の本数は入力した本数が表示され、間の長さも入力した数値の長さが表示されるので、考えるときの支援になった。また、もう一つの scratch を使うと、自分達で類似問題をたくさん作っても、その数値を入力さえすれば、その答えが表示されるので、間違っていないかどうかの確認がすぐにできて良かった。しかし、今回の問題であれば、電卓でもできた。数をこなして学習の定着を図るためにには有効であると考える。

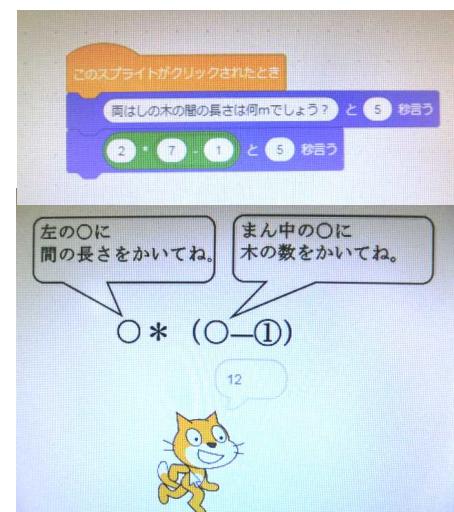
類似問題を自分たちで作ってたくさん行う学習展開では、人数が多いクラスであればその子どもの数だけ問題も考えられるので、指導者がすべての問題の答えが正解であるのか確認できないが、自分達で答えの確認をすることができるのとてもいいと思った。

しかし、プログラミングの操作方法を伝えて、理解させる時間の確保やコンピュータの台数に限りがあるので人数の多いクラスは、一人一台の使用ができないのが課題である。

また、すべての子がコンピュータの操作、並びにプログラミングソフトの使用方法を覚えて、短時間の指示でそれを使えるようになることが必要になってくる。時には、授業時間以外で、操作方法を教えなくてはならなくなることも考えられるので、そのことも問題だと考える。

### 〈今後に向けて〉

- ・単元に合わせて、scratchを作るのが大変である。
- ・子ども達一人一人が、scratchを立ち上げて、使えるようにしなければならない。
- ・研究発表会では、全クラスが授業を行ったので、他学年がどんな操作で scratch や visciuit, WeDo.2.0 を使ったのか分からないので、教えてもらって使えるようになりたいと思う。



## 4年 音楽科

学習指導案

## 日本の音楽に親しもう

指導者 \* \* \* \* \*

1 日 時 平成30年11月30日（金） 第5校時

2 学年・組 第4学年1組（11名）

3 場 所 音楽室

4 題材名 日本の音楽に親しもう

5 題材の目標 我が国や郷土に伝わる音楽の雰囲気や旋律の特徴を感じ取りながら、聴いたり表現したりできるようにする。

### 6 題材における評価規準

音楽への 関心・意欲・態度	音楽表現の創意工夫	音楽表現の技能	鑑賞の能力
郷土の音楽とその特徴に関心をもち、楽曲の特徴に気付いて聴いたり演奏したりする学習に進んで取り組もうとしている。	我が国の音楽の旋律の特徴を感じ取って、曲想にふさわしい歌い方を工夫したり、楽器の音色やリズムの組み合わせ方を工夫して旋律をつくったりすることに思いや意図をもっている。	呼吸や発音の仕方に気をつけて、曲想にふさわしい自然で無理のない声で歌ったり、リズムや音の組み合わせを工夫してまとまりのある旋律をつくったりしている。	我が国の民謡の歌声やリズム、旋律などの特徴や違いを感じ取り、それぞれの楽曲の特徴や演奏のよさに気付いて聴いている。

### 7 題材について

#### 〈児童観〉

本校は、「音楽あふれる学校」を目指しており、朝はそれぞれのクラスからさわやかな歌が聴こえてくる。本学級の児童も、毎朝の歌を音程に気をつけて歌ったり、毎月の新しい曲を楽しみにしていたりと、音楽に親しもうとする姿が見られる。なかには、歌唱で音程がとりづらかったり、読譜やリズム打ちが苦手だったりする児童もいるが、みんなで楽しもうとする雰囲気の中、前向きな姿勢で音楽活動に取り組んでいる。

4年生になり、ICT機器を取り入れながら学習を進めてきた。そうする中で、ICT機器の操作に慣れている児童とそうでない児童の個人差が大きいことがわかってきた。どの児童もパソコンやタブレットを操作することに興味はあるものの、マウス操作のしかたに慣れていないくてクリックやドラッグに失敗してしまったり、自分の思い通りに操作できず、活動が進まなかつたりする姿も見られる。また、キーボードを使って文字を打ち込むときに、ローマ字を完全に覚えていないので、ローマ字表を見ながら作業している姿も見られた。プログラミングに関しても同じように、プログラムミングソフトを使って自分の思い通りに動かすことができる児童と、プログラミング以前のキーボード操作に課題がある児童との個人差が大きい。

## 〈題材観〉

本題材は、郷土の音楽が生まれた背景を知り、その特徴を感じ取りながら聴いたり、旋律づくりをしたりする学習である。前半では、鑑賞を通して感じたことや気づいたことを発表し交流することで、その良さや特徴をより深く感じ取り、日本の音楽の雰囲気を演奏に生かすことをめあてにしている。後半では、5つの音を使っておはやしの旋律づくりに取り組んだうえで、日本の旋律の感じを味わいながら箏の音色に親しむという流れになっている。

第1次では、「ソーラン節」と「南部牛追い歌」を鑑賞する。「ソーラン節」は北海道の民謡であり、ニシン漁をするときに、声を合わせて歌っていたもので、拍節のあるリズムで歌われる。一方「南部牛追い歌」は岩手県の民謡で、牛方が牛を連ねてゆっくり峠を越えていくときに歌ったものであり「ソーラン節」とは異なり、拍のない自由なリズムと穏やかな旋律で歌われる。民謡が生まれた背景に、それぞれの仕事の特徴が関わっていることを考えるとおもしろい題材である。さらにリズムや声の感じに気をつけて、朝鮮半島の民謡やモンゴルの民謡も鑑賞する。

日本の音楽の雰囲気を感じ取ったうえで、第2次では「こきりこ」を扱い、歌ったりリズム伴奏に取り組んだりする。「こきりこ」は、富山県五箇山の上梨という地区で歌い継がれ、今に原形をとどめている数少ない民謡である。「こきりこ」は23センチほどの細い竹の棒でできている民俗楽器で、回すようにしながら打ち合わせるため、歌詞では「長いは袖のかなかいじや（じやまになる）」と歌われている。

第4次で「さくら さくら」を扱う。旋律が五音音階でつくられており、日本語の歌詞の美しさも感じられる日本古来の歌である。箏の演奏で聴く「さくら さくら」は、箏の音の特徴を感じ取りながら、桜の花の情景を想像力豊かにイメージしながら、聴けるようにしたい。

## 〈指導観〉

日本の伝統的な音楽については、3年生のときにお祭りなどで奏されるおはやしの音楽を学んできている。4年生では、民謡の中でも仕事うたを扱い、郷土の音楽に親しんでいく。民謡は現代の子どもたちにとってあまり身近な存在とはいえないため、民謡との出会いを大切にしたいと考えている。学習は、はじめに「ソーラン節」と「南部牛追い歌」の鑑賞から入る。まず導入の部分で日本の音楽の雰囲気や特徴を感じ取ってから、歌ったりリズム伴奏を作ったり、おはやしの旋律を作ったりと、音やリズムを音楽に構成していく過程を大切した学習の流れを作りたい。

第1次では「ソーラン節」と「南部牛追い歌」の2曲を旋律やリズムに気をつけて聴くことで、拍にのつたリズムと、拍のない自由なリズムの違いを感じ取れるようにする。「ソーラン節」については、毎年、「ロックソーラン」として運動会で全校ダンスに取り組んでいる。児童にとっては耳慣れた曲であるが、その旋律やニシン漁のときの歌であることは知っていても、歌詞に注目して聴いたことはない。そこで歌詞の中のキーワードに気をつけて聴いたり、漁の様子を表したイラストを掲示したり丁寧に聴くことで、仕事の特徴から生まれた歌であり、たくさんの人たちが声を合わせて歌っていたものだということに気づかせたい。次に、「南部牛追い歌」を聴き、どんな仕事をするときに歌っていたものかを想像する。ここで、拍に着目しながら「ソーラン節」と「南部牛追い歌」を聴き比べることで、二つのリズムの違いを感じ取ることができるようになりたい。また、音の動きを線で表して、旋律の特徴の違いを視覚的にも感じ取ったり、手拍子を打ちながら歌っても、うまく合わないことを体感し旋律の特徴に気づいたりしながら聴くようにしたい。さらに両方とも仕事うたであり、曲を特徴づけるリズムはそれぞれの仕事の違いから生まれたものであることもふれておきたい。日本全国の民謡もいくつか選んで聴かせることで、リズムの違いについてより理解を深めたい。

第2次では、旋律の特徴を感じ取って歌ったり曲想に合うリズム伴奏をつくりたりする。その際リズム、速度、旋律、音階、拍の流れといった音楽の仕組みを意識しながら、前時までに鑑賞した民謡と比べながら聴くことで、「こきりこ」の曲の感じをつかませるようにしたい。「こきりこ」の旋律は「ソ、シ、ド、レ、ファ」の五つの音でできている。このことが日本の音楽の雰囲気を表していることをよく理解してから、第3次で音楽づくりをしたときにもふりかえって確認したい。第2次の後半は、リズム伴奏づくりをする。ここでのリズム伴奏を第3次の音楽づくりでも取り入れるので、十分な活動時間をとて曲の感じに合う打楽器でのリズム伴奏を味わわせたい。

第3次では、5つの音でおはやしの旋律をつくる学習をする。前半ではまず、おはやしに合うリズムをつくる活動をする。そのときに、今までに学習してきたおはやしの雰囲気である弾んだ感じのリズムになるように、意識しながらつくらせたい。そのリズムに、3つの音を当てはめておはやしの旋律をつくり、コンピュータに入力したりリコーダーで演奏したりする。後半では、前半でつくったリズムはそのままに、5つの音を使って旋律をつくる。日本の音楽を特徴づけるものとして、5つの音で旋律がつくられている点がある。ここでは、既習の「こきりこ」を想起させるとともに、八瀬に伝わる赦免地踊の民謡もおおむね「ソ、シ、ド、レ、ファ」の5つの音で旋律が構成されていることを伝えることで、自分がつくるおはやしの旋律のイメージをもたせたい。また、フレーズ感を意識したまとまりのある旋律をつくるためには、どの音で終わるようにならよいのかにも気付かせたい。

第4次では、日本古謡である「さくら さくら」を歌唱したり、鑑賞したりする。5つの音で構成されていることを確かめながら聴くとともに、美しい歌詞やゆったりとした旋律を味わいながらふさわしい歌い方を工夫するようにしたい。箏による演奏を鑑賞する際には、その音色のよさを味わうために本物の箏を触ったり音色をきいたりする。また、楽器の仕組みや演奏の仕方を知ることで、日本古来の楽器により親しむことができるようしたい。

本題材は、地域の伝統的な行事にふれるよい機会でもあるので、あらためて自分たちの地域に伝わる音楽に目を向けることでその良さを捉え直すきっかけにもなるとよいと思う。

## 8 教科の学習とプログラミングの学習の関係

本時は音楽づくりを扱う。音楽には歌唱、器楽、音楽づくり、鑑賞などの活動があるが、その中でも音楽づくりは児童一人一人が、自由な発想で何度も試しては、一番よいと思うものを作ることができる活動である。音楽という教科が好きな児童も苦手な児童も、自分なりに考えてオリジナルの音楽をつくることができる活動もある。

しかし、音楽づくりが苦手な児童の課題は、頭の中に浮かんだ音楽を正確なリズムや音程で表現することや、つくった音楽をリコーダーで演奏すること、さらにその音楽を五線譜に正確に記入したり、読譜したりすることなどである。

そこで、音楽づくりの際の有効な手段として、プログラミングソフトを活用する。今回使用するのは五線の上に音符記号を配置すると、その旋律をコンピュータで演奏することができるというプログラムで、今回のような学習のためのオリジナルプログラムである。ソフトを使うことにより、全ての子どもたちが個々のスキルに関らず自分の考えた音楽を簡単な作業で入力して聴いてみることができる。本時では作りたい音楽を入力し、すぐに聴いて確かめられるので、活動時間内に何度も試して一番気に入ったおはやしの旋律をつくることができる。また作った旋律をリコーダーで演奏するときの支援にもなると考えている。

## 9 学習指導計画（本時 6／8）

次	時	主な学習活動
1	1, 2	郷土の音楽の雰囲気や特徴を感じ取りながら民謡を聞くことができるようとする。 ● 旋律の流れに注目して楽曲を聴き、旋律の特徴に気付いて聞く学習に意欲的に取り組めるようとする。 ● 楽曲を聴いて感じ取ったことを話し合い、民謡の特徴やよさに気付くことができるようとする。
2	3, 4	日本の音楽の雰囲気を感じ取って、歌ったり演奏したりすることができるようとする。 ● 曲の感じをつかみ、日本の音楽の雰囲気を感じ取って、主旋律を歌う学習に進んで取り組めるようとする。 ● 旋律の雰囲気に合うようなリズム伴奏を工夫し、歌と楽器を合わせて演奏することができるようとする。
3	5, 6	5つの音で、おはやしの旋律をつくることができるようとする。 ● 音符カードを組み合わせて、リズムをつくる学習に進んで取り組めるようとする。 ● リズムと5つの音を使って、旋律をつくることができるようとする。
4	7, 8	箏の音色に親しんで聴いたり、日本語の美しさや日本の旋律の感じを生かして歌ったりすることができるようとする。 ● 箏の音色に親しみ、楽曲の特徴や演奏のよさを感じ取ることができるようとする。 ● 日本の旋律の感じを味わいながら、発音に気をつけて歌詞唱することができるようとする。

## 10 本時について

### ①本時の指導と課題設定の工夫について

本時は5つの音でおはやしの旋律をつくる活動をする。前時では、2小節のまとまりのあるリズムをつくり、それを基にしながら、「ミ、ソ、ラ」「ラ、ド、レ」の3つの音を使った旋律をつけて演奏する。それを生かして、本時は5つの音を自分がつくれたリズムに当てはめて旋律をつくる。

古くから伝わる我が国の音楽に親しみながら、その雰囲気や特徴を感じ取る学習を進める。その中で、我が国や郷土に伝わる音楽について話し合いながら、そのよさや特徴を学習する。それを受けてこの音楽づくりでは、おはやしの雰囲気や特徴が出るように自分なりに工夫して、気にいった旋律をつくる。

本時に至るまでに、段階を踏んで旋律づくりに取り組んでいるので、5つの音を当てはめておはやしをつくることは比較的容易に行うことができると考える。本時では、コンピュータを用いてより効果的に活動できるようにしたい。教科書には「リコーダーをふいてたしかめながら」とあるが、音楽ソフトを活用して、つくったリズムに合わせて選んだ音を当てはめる。入力すればすぐに再生することができるので、リコーダーの技能に左右されることなくすぐに旋律を確かめることができる。「こんな雰囲気の旋律がつくりたい」というゴールイメージをもって、おはやしの雰囲気に合うかどうか確かめながら旋律づくりをする姿を大切にしたい。

なお、五線譜への記譜であるが、今回はソフトを用いて活動しているので、コンピュータ上に作成されている旋律を書き写す形となる。つくった旋律のリコーダー演奏を聴きながら、五線譜を見て音の高低を目で確認することも大切だと考えている。そこで今回は掲示するためのものとして、五線譜に記譜させたいと考えている。今後は、記譜の力が定着するように授業の中に組み込んでいきたい。

②本時の目標

リズムと5つの音を使って、おはやしの旋律をつくることができるようとする。

③本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援・留意点	評価
1．前時の活動を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ミ， ソ， ラ」「ラ， ド， レ」3つの音で旋律をつくったね。</li> <li>・おはやしの弾んだ感じがする旋律を演奏するよ。</li> <li>・前もコンピュータに入力してつくったよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・つくった旋律を一人ずつつなないで演奏する。</li> <li>○打楽器の拍に合わせて演奏することでおはやしの雰囲気を盛り上げるとともに、拍の流れを意識できるようにする。</li> </ul>	
2．本時のめあてを確認し、活動の流れを知る。	<b>5つの音を使って、おはやしにぴったりのせんりつをつくろう</b>		
3．おはやしの旋律をつくる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今度は「ミ， ソ， ラ， ド， レ」の5音に増えるんだね。</li> <li>・終わる感じにしようかな、まだ続く感じにしようかな。</li> <li>・コンピュータに入力できたら、旋律を聴いてみよう。</li> <li>・何度もつくって試せそうだね。</li> <li>・もっとおはやしの雰囲気に合う旋律はないかな。何度も試してつくってみよう。</li> <li>・気に入った旋律ができたから、五線譜にかこう。</li> <li>・このあと、発表するんだね。五線譜を見ながらリコーダーで吹いてみよう。</li> <li>・黒板のボードを見ながら、聴いたり発表したりしよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・終わりの音について意識するようとする。</li> <li>○つくった旋律を確かめるために、コンピュータを活用する。</li> <li>・フレーズを意識し、つくりたい旋律になっているか、考えながらつくるよう声をかける。</li> </ul>	
・気に入った旋律をリコーダーで演奏する。		<ul style="list-style-type: none"> <li>○つくった旋律を試して演奏してみるよう個別に声をかけたり、リコーダー演奏を補助したり配慮する。</li> <li>・五線譜をもとに演奏できるように、掲示用のボードに記譜する。</li> <li>○打楽器で拍を打ち、個々のリコーダー技能に合わせた速さになるように留意する。</li> </ul>	<p><b>【技】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リズムや音の組み合わせを工夫して、旋律をつくっている。 (活動の様子を観察・つくった旋律の聴取)</li> </ul>
5．つくった旋律をリ	・「レ」で終わると、まと		

レーで発表する。	まったく感じがすることが 楽譜からわかったよ。	・ボードの並べ方を変え, よりまとまりのある旋律 になるように演奏する。	
----------	----------------------------	--	--

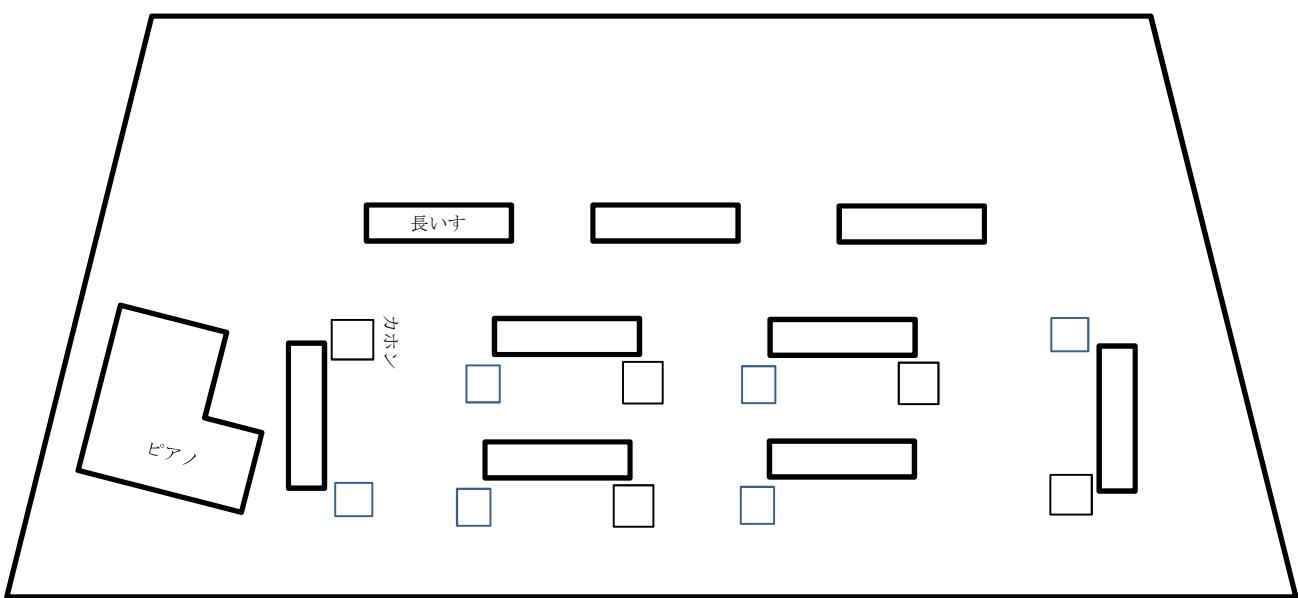
#### ④ 本時の評価

リズムや音の組み合わせを工夫して、おはやしの旋律をつくっている。

⑤ 板書計画

5つの音を使って、おはやしにぴったりのせんりつを作ろう			
$\frac{4}{4}$	リズムカード	リズムカード	リズムカード
つくった旋律の 楽譜			

⑥活動の場



## 4年生 実践記録

### 〈授業の実際〉

導入の部分で前時を想起させ、リコーダーでリレーをしながら演奏するところからスタートした。初めに「5つの音を使って、おはやしにぴったりのせんりつをつくろう」というめあてを提示した。前時のめあての「3つの音」の部分を「5つの音」に変え、ほかの部分は意図的に前時と同じめあてにした。そのため、めあてから学習の見通しがもちやすかったようで、めあてを提示したときの子どもたちの表情やつぶやきから、「やってみたい」という気持ちが伝わってきた。前時と同じ流れで本時の学習に入ったことで、子どもたち全員がスムーズに活動を始めることができた。

前時でコンピュータ操作に慣れていたこともあり、操作スキルが課題となり旋律づくりに取り組めない児童はおらず、全員がクリックをしたりドラッグをしたりして5つの音を使った旋律を戸惑うことなくつくっていくことができた。今回はオリジナル音楽ソフトを活用したが、音符の並べ方はもちろん、一度つくったものを聴いて確かめたり、変更したい部分を消したり、気に入った旋律を保存したりといった操作も、マウスを使って戸惑うことなくスムーズに操作することができていた。

5つの音になると、前時に比べ使える音が増えるので、高い音、低い音を好きなように選んで旋律をつくり、聴いては修正する姿が多く見られた。また、容易に旋律をつくることができる所以、気に入った旋律を3、4個保存しておいて、ひと通りつくり終わったらあとにまとめて聴いてみて、一番気に入ったものを選んでいる子もいた。普段であれば、音楽づくりが苦手ですぐに活動が止まってしまうような児童も、本時ではたくさんの旋律をつくることができていた。コンピュータの画面上の五線譜に、マウスでドラッグした音符を配置するだけで旋律ができあがり、すぐに再生できるという簡単な操作であったからこそ、いきいきとした姿を見ることができた。

旋律づくりをコンピュータで行うときの留意点として、5つの音になると自由に音をあてはめられる反面、最後にリコーダーで演奏をするときに、技能面が課題となり自分のつくった旋律が演奏できないことを考えていた。そこでリコーダーの技能に課題がある児童に対しては、前時の旋律のリズムを決める段



はじめにリレーでリコーダー演奏をする



音符を入力して旋律をつくる



使える音を確かめながら入力する



できた旋律をリレーで演奏する

階で指導者が個別に助言をしながら、本人が演奏できる範囲内で旋律づくりをするように支援をした。また本時でもリコーダーで演奏できるかどうか、何度も吹いて確かめるように声をかけ、最後に演奏ができるようにした。

気に入った旋律を選んだら掲示用のボードに描くことについていたが、子どもたちは記譜することに慣れていなかったので、どのくらいの時間がかかるかという心配もあった。しかし本時はコンピュータの画面で五線譜が表示されているので、それを写す形でどの子もつまずくことなく取り組むことができた。

子どもたちがコンピュータでつくった旋律は、前時でつくったリズムをもとに5つの音の組み合わせ方を工夫して、おはやしの雰囲気にぴったりの旋律をつくることができていた。また、本時の最後には終わる感じの旋律についてふれた。「レ」で終わると終わった感じがすることに、すぐには気付けなかつたようだったが、実際に演奏して確認することで多くの子が終わった感じに気づくことができた。

#### 〈成果と課題〉

今回はコンピュータをつかって旋律づくりに取り組んだ。簡単な操作で旋律づくりができるオリジナルソフトを活用したため、全員が操作を覚え、本時では複数の旋律をつくることができた。さらに、いくつかつくって保存した旋律をもう一度再生させ、聴き比べながら一番気に入った旋律を選べたことは、コンピュータを取り入れた一番の良さであったと思う。中でも、音楽づくりやリコーダーの演奏が苦手だと感じている児童にとっては、特に有効な方法であった。

前回の実践の中でコンピュータでの音楽づくりを行ったとき、コンピュータ操作への課題をあげていた。前回は、全員がコンピュータに慣れ親しんでいなかったため、グループでの活動となりその中でも得意な子に入力の作業をさせる形になってしまっていた。今回は一人一台のコンピュータを操作し、音楽づくりを行うことができた。そのために指導計画を考える段階で、今回の音楽づくりの取り組みを前半と後半にわけるように工夫した。そうすることで、コンピュータの操作スキルの低い児童もある程度慣れたうえで、本時に臨むことができた。

本時も前時と同様、最後にリコーダーでリレーをして演奏する流れであったため、気に入った旋律が決まつたらすぐに練習を始めるように声をかけた。しかし使う音が5つになり、リコーダーでの演奏に難しさを感じている児童もいた。また時間内では、自信をもって演奏するだけの十分な時間を確保することができなかつた。そのため、拍の流れにのって演奏することができず、リコーダーでのリレー演奏がおはやしの弾んだ感じを生かした演奏にならなかつたのが残念であった。また、今回は掲示のためとしての記譜であったので、今後記譜の力は確実に定着するようにしていきたい。

#### 〈今後に向けて〉

今回、旋律をつくる面でコンピュータを活用できたところはよかつたが、実際に自分が演奏することは切り離して作業に取り組んでしまつた面があつた。今後はコンピュータをどう取り入れるかということも考えながら、実践をしていきたい。また引き続き、学習の中にプログラミング的活動を取り入れながら、コンピュータスキルを育てることも同時にい、さらに子どもたちの能力を育てていきたい。



気に入った旋律を練習する

# 5年 図画工作科 コマコマアニメーション

## 学習指導案 指導者 \* \* \* \* \*

1 日 時 平成30年11月30日（金） 第6校時

2 学年・組 第5学年1組（7名）

3 場 所 5年教室

4 単 元 名 コマコマアニメーション

5 単元の目標

- ・身近なアニメーションの種類や動く仕組みの効果について関心をもち、連續して動いて見える楽しいストーリーを考えるようにする。
- ・自分なりの思いに合った動きや変化を工夫してつくり、友達や自分の作品の楽しさを味わうようにする。

### 6 単元における評価規準

造形への関心・意欲・態度	発想や構想の能力	創造的な技能	鑑賞の能力
コマ撮りアニメーションやパラパラアニメーションの仕組みに興味をもち、アニメーションをつくることに取り組もうとしている。	コマ撮りアニメーションやパラパラアニメーションの仕組みを使って表したいことを思い付いたり、形や色、ストーリーなどを考えたりしている。	コマ撮りアニメーションやパラパラアニメーションならではの面白い動きを取り入れたり、表したいことに合わせて形の変化を工夫したりしている。	友達と互いの作品を見合い、表現した思いや意図、表し方の特徴についてよさや面白さを感じ取っている。

### 7 単元について

#### 〈児童観〉

本学級は、図画工作科の学習が好きな児童が多く、前向きに取り組む姿が見られる。しかし、自分の思いを楽しみながら表現する児童がいる一方で、自分の思いはあるが、その思いをどのように表現したらよいのかわからず困ってしまう児童もいる。そのような時には、具体的な表現方法を知らせたり、自分の思いと作品の仕上がりが違っていても大丈夫なことを伝えたりしながら支援するようにしてきた。「立ち上がり！マイライン（立体に表す）」のアルミ針金を立体にする活動では、制作していく過程で思いついた表現方法を使ったり、友だちのいろいろな表現を参考にしたりしながら取り組んだ。どのようにすればよいか悩んでいた児童は、選択肢が広がり、自分の思いを自分なりに表現し、完成まで粘り強く取り組むことができていた。

#### 〈教材観〉

本単元は、アニメーションの原理について知り、オリジナルアニメーションを作ることを楽しむ学習内容である。アニメーションの基本的な原理は「動きや変化を表す多数の少しずつ違う絵が、短い時間の間に連續して入れ替わる」ことである。今回は、京都市スタンダードA案「おどれ！わりピンキャラクター」のコマ撮りアニメーションとB案「めくれ！パラパラアニメーション」の両方の仕組みを取り入れたアニメーション作品作りを計画した。児童が作るオリジナルアニメーションは、背景にパラパラアニメーショ

ンを用い、そこにわりピンで作ったオリジナルキャラクターを登場させてストーリーを表現する。背景にパラパラアニメーションの仕組みを使うことで、ものの形の変化や動きで簡単なストーリーを表現することができる。また、主役となるオリジナルキャラクターは、わりピン人形の手や足を背景に合わせて意図的に動かし、一コマずつ撮影する。この画像を連續再生することで、自分のオリジナルキャラクターが実際に動いているかのように見える。画像を連續再生するために、ここでは scratch を用いる。scratch を用いることで、再生の速さを変えたり、わりピンキャラクターの色を変えたりすることができ、表現の幅が広がる。また、プログラミングによって動くキャラクター（スプライト）を登場させ、セリフを話すようになることで、アニメーションプログラミングも行うことになる。自分が考えたキャラクターが主役のアニメーションを作る楽しさを味わいながら、ストーリーを構成し、キャラクターの動き、形や色、背景などの変化を工夫することをねらいとしている。

#### 〈指導観〉

第1次では、紙をわりピンでつなぎキャラクター人形を1コマずつ撮影し、連續して再生することでアニメーションになるというコマ撮りアニメーションの仕組みと、1枚1枚に少しずつ違う絵をかいだ紙を綴じたものを瞬間的にめくることでアニメーションになるというパラパラアニメーションの仕組みを理解する。自分のオリジナルキャラクターが主役のオリジナルアニメーションを作るということに興味を持たせることで作品をつくりたいという意欲につなげたい。また、オリジナルアニメーションが、自分の思いに沿った表現になるように、1カットごとの絵コンテを用いて、ストーリー構成を考えさせたい。

第2次では、1カットごとの絵コンテに合わせて、まず、背景を作る。その背景の上に、変化がわかるようにオリジナルキャラクターを動かし、1カットずつタブレットのカメラ撮影機能を使い、scratch の背景として撮影する。そして、プログラムを組んで連續再生し、自分の思いに沿った表現になっているかを確かめる。そこに、scratch のスプライトを組み合わせ、動きや表情などの変化を持たせたい。

第3次では、完成したオリジナルアニメーションを交流し合う。お互いの表現の意図や特徴、よさや面白さを話し合うことで、アニメーションの楽しさを味わわせたい。

## 8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本題材においては、ビジュアルプログラミング言語 scratch を活用し、オリジナルキャラクターアニメーションをつくる。児童は、1枚1枚に少しずつ違う絵をかいだり、紙をわりピンでつなげて作ったオリジナルキャラクターを動かしたりして、動きや色などを工夫することで連續した動きになるように考える。その際、動きや色などに意図を持たせながら動かすことになるので、自分が表したいと思うストーリーをしっかりと考えておくことが大切になる。背景として撮影したものを「背景を～にする」という scratch のブロックを組んで連續再生し、アニメーションの仕組みや面白さを再確認しながら、キャラクターの動きや色などを考える。連續再生する中で、不要な場面を消したり、もっと面白い動きを取り入れたりと、表したいことに合わせて工夫する。また、スプライトによるキャラクターを登場させ、プログラムを組んでキャラクターの動きも工夫する。児童は試行錯誤を繰り返しながら、自分の思いが表現できるアニメーション作品づくりを目指す。うまくいかなかった場合は、どこが間違っていたのかを考え、修正や改善を行い、その結果を確かめる。このような過程で論理的に考えていく力が養われ、プログラミング的思考を育成すると考える。

このように、本題材においては、いろいろなアニメーションの手法を使って、オリジナルアニメーションを作る。プログラミング体験と取り入れることでコマ撮りアニメーションとパラパラアニメーションの両

方を組み合わせることやコンピュータ上のキャラクターを合成することも可能となり、表現の幅を広げることができる。児童はこれまでにない想像力を働かせて発想や構想をし、表し方を工夫することができる。このことは図画工作科の学習を充実させることにもつながると考える。

## 9 学習指導計画（本時 3／4）

次	時	主な学習活動
1	1	パラパラアニメーションやコマ撮りアニメーションの仕組みを理解し、アニメーションに表したい自分なりのストーリーを絵コンテにかけて考える。
2	2 ・ 3	表したい動きや場面になるように、キャラクターの動き、形や色、背景などを工夫しながらアニメーションに表現する。
3	4	完成したアニメーションを互いに楽しみながら、表現の意図、表し方のよさや面白さについて話し合う。

## 10 本時の学習

### ① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、背景に合わせて、オリジナルキャラクターの動きやプログラムを工夫し、表したいアニメーションを完成させる。前時は、自分なりのストーリーに基づいて、アニメーションをつくり始めている。撮影した写真を実際にアニメーションとして scratch を使って連続再生することで、新しいストーリーのイメージが膨らむ児童もいるだろう。わりピンで作ったオリジナルキャラクターが主役であるという視点で、児童が考えるストーリーの最初と最後の場面は決めておくようにし、その間のストーリーは多少変化してもよいことを伝え、アニメーションづくりを楽しむ。キャラクターのどの部分をどう動かせば意図している動きにつながるのかを考え工夫することで、楽しいオリジナルのアニメーションになるようにしたい。

### ② 本時の目標

キャラクターの動き、形や色などを工夫して、表したいアニメーションをつくることができる。

### ③ 本時の展開

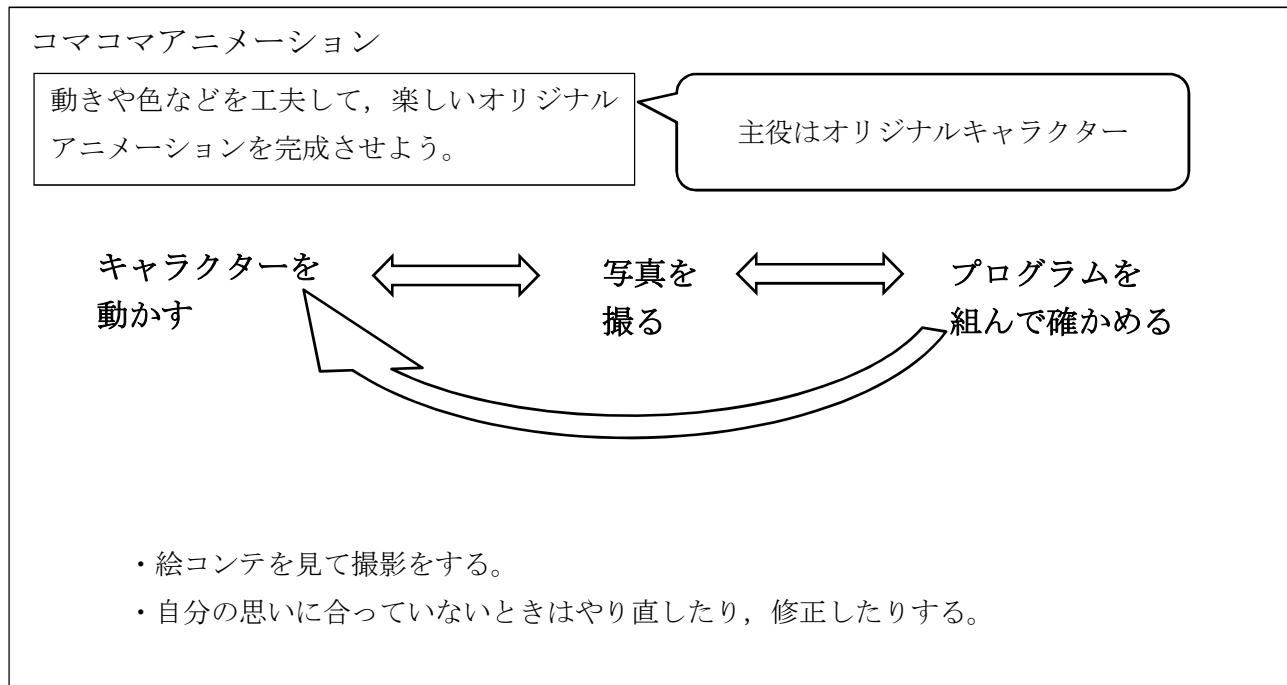
学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1. 前時の学習を振り返り、本時のめあてを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・楽しいアニメーションになるようにキャラクターを動かしたよ。</li> <li>・ストーリーをどうしていくか考えている途中だよ。</li> </ul>	○最初と最後の場面を決めることで間のストーリーを考えやすくしておく。	
動きや色などを工夫して、楽しいオリジナルアニメーションを完成させよう。			
2. 製作途中の友達の作品を交流す	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表情がかわると面白いな。</li> <li>・大きく動きを変えると場面</li> </ul>	○友達の作りかけのアニメーションを見ること	

る。	がつながらないから、少しずつ動かそう。	で、自分の作品作りのヒントになるようにする。	
3．アニメーションをつくる。 ・キャラクターを動かす	<ul style="list-style-type: none"> <li>表現したいことを表すためには、キャラクターのどこをどう動かせばいいかな。</li> <li>実際に連続再生して、確かめてみよう。</li> <li>この動きはスムーズではないから、コマを追加しよう。</li> <li>このコマは分かりにくいたら削除しよう。</li> <li>オリジナルキャラクターと他のキャラクターが出会うようにプログラムを組もう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>scratch を用いて、表情や色なども工夫できることを知らせておく。</li> <li>15～20コマくらいの作品になるようにする。</li> </ul> <p>○撮影ばかりにならないように、連続再生をして確かめるように声かけをする。</p> <p>○プログラミング操作でつまずく児童には、ヒントカードを準備しておく。</p>	
・写真を撮る			〈創造的な技能〉表したい思いに合った表現方法や動き、形や色などを考え、工夫して表している。(活動・作品)
・scratch でプログラムを組む。			
4．振り返りをする。 ・作品のタイトルと工夫したところを紹介し合う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイトルに合わせて、ゆっくりな動きになるように工夫しました。</li> </ul>	<p>○作品のタイトルや工夫点を紹介し合うことで、次時への意欲付けにする。</p>	

#### ④ 本時の評価

- 表したい思いに合った表現方法や動き、形や色などを考え、工夫して表している。

## ⑤ 板書計画



## 5年生 実践記録

〈授業の実際〉

「アニメーションの原理を使って、オリジナルアニメーション作りを楽しむ」ことを大切にし、学習を進めた。児童は、これまでTV番組などでアニメーションに親しんできているので、オリジナルアニメーションを作るという本題材にとても興味を持ち、意欲的に取り組むことができた。

まず、アニメーションの原理となる「コマ撮りアニメーションの仕組み」と「パラパラアニメーションの仕組み」を理解するために、指導者が作成したオリジナルアニメーションを見た。児童は実際にアニメーションを見たことで、コマ撮りアニメとパラパラアニメを組み合わせたアニメーションのイメージが持てたのではないかと思う。また、コマ撮りアニメとパラパラアニメだけでなく、プログラミングによって動くキャラクターも登場したのを見て、プログラミング体験を取り入れることで表現の幅が広がり、児童は作ってみたいという思いをより強く持ったのではないかと思う。

次に、主役となるオリジナルキャラクターを考えた。わりピンで作るオリジナルキャラクターが主役であることを意識させ、どんなアニメーションにするかストーリーをしっかりと構成できるようにし、1カットごとに絵コンテにした。絵コンテに表すことで、背景を作る時に、どのように少しずつ違う絵を描けば意図しているストーリーに近づくのか、イメージできたのではないかと思う。実際のパラパラアニメとは違い、同じ絵を何度も繰り返し使えるということも絵コンテに表すことで考えることができていた。

そして、背景の上に変化が分かるように、オリジナルキャラクターを動かし、1カットずつタブレットのカメラ撮影機能を使い撮影した。児童は、絵コンテを見ながら、オリジナルキャラクターの動きを工夫し撮影していた。撮影した画像は、scratchの背景として取り込み、プログラムを組んで動かした。実際にアニメーションとして自分のキャラクターが動き出すと、児童はとても嬉しそうで、より楽しいアニメーションにするために、キャラクターの表情や吹き出しを入れたり、スプライトを組み合わせたりといった工夫をしていた。何度も試したり、やり直したりすることができるので、自分が作りたいと思うアニメーションを作ることができたのではないかと思う。

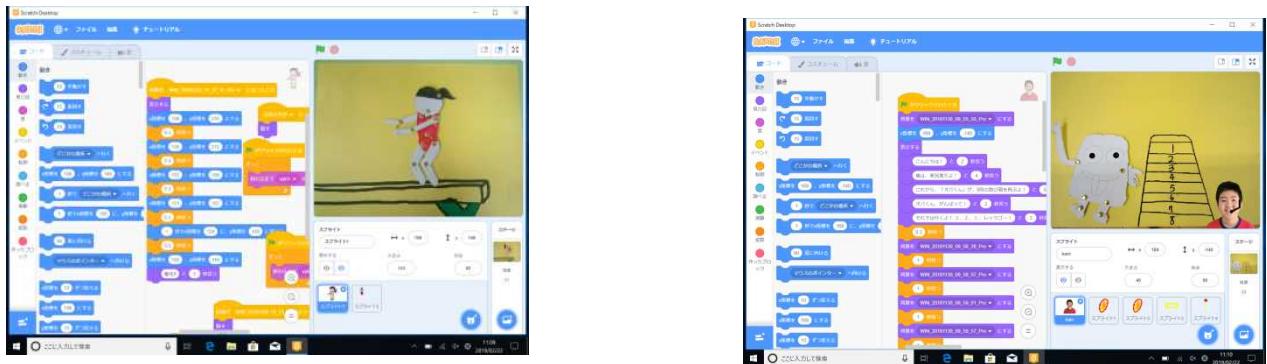
完成したアニメーションは、全員で見合った。友だちのアニメーションもとても興味を持って見てていた。また、友だちが工夫をしたところをよさとして認めることができていた。



パラパラアニメの仕組みをもとに作った背景の上にオリジナルキャラクターを動きを工夫して配置し、写真を撮る。



撮った写真を  
scratchに取り込  
み、プログラムを  
組む。



### 〈成果と課題〉

本題材は「おどれ！わりピンキャラクター（コマ撮りアニメ）」と「めくれ！変身パラパラアニメ（パラパラアニメーション）」のどちらかを選択する題材になっているが、今回、プログラミングを取り入れることで、どちらの仕組みも使うことができた。また、撮影した画像を背景として取り込み、背景を変えるというプログラムを組むだけでなく、表情をつけたり、スプライトを組み合わせたりといったプログラムを組んでアニメーションを作ったことは、表現の幅を広げることにつながった。実際、児童は吹き出しを入れたり、音を入れたり、いろいろなことを試しながらアニメーションを作ることができていた。普段は、なかなか自分の思いを表現することができずにいる児童も何度もやり直すことができるのでは、やってみようという思いが持てていた。今回の題材は、プログラミング体験を取り入れやすく、プログラミング的思考を育成する単元としても適切なものであると感じた。

課題は、プログラミングを使ってあらゆることができる、完成のラインをどこまでにするかということである。児童は、やればやるほどいろいろな工夫をし、より楽しいアニメーションを作ろうとする。絵コンテをもとに作っているが、表現の幅が広いからこそたくさん工夫をすることができる。どこまで完成とするかを見極めることが大切だと感じた。

### 〈今後に向けて〉

本題材は4時間題材であったが、プログラムを組んでアニメーションを作ることを考えると4時間で終えるにはとても厳しかった。絵コンテを作っていたが、キャラクターや背景の色、吹き出し、スプライトの組み合わせなどいろいろなところで工夫することができ、表現の幅が広がりすぎて、どこまで完成とするかをしっかりと見極め、指導時間内に終えられるように考えたい。

# 6年 理 科

学習指導案

## 電気の性質とその利用

指導者

\* \* \* \* \*

1 日 時 平成30年11月30日(金) 第5校時

2 学年・組 第6学年1組(8名)

3 場 所 6年教室

4 単 元 名 電気の性質とその利用

5 単元の目標

生活に見られる電気の利用について興味・関心をもって追究する活動を通して、電気の性質や働きについて推論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、電気は作ったり蓄えたり変換したりできるという見方や考え方をもつことができるようとする。

### 6 単元の評価基準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知 識・理解
<ul style="list-style-type: none"><li>・電気の利用の仕方に興味・関心を持ち、自ら電気の性質や働きを調べようとしている。</li><li>・電気の性質や働きを適用してものづくりをしたり、日常生活に使われている電気を利用した道具を見直したりしようとしている。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・電気の性質や働きとその利用について予想や仮説をもち、推論しながら追求し、表現している。</li><li>・電気の性質や働きとその利用について、自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・電気の性質や働きとその利用の仕方を調べる工夫をし、手回し発電機やコンデンサーなどを適切に使って、安全に実験を行っている。</li><li>・電気の性質や働きを調べ、その過程や結果を定量的に記録している。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・電気は、つくりだしたり、蓄えたりすることができます理解している。</li><li>・電気は、光、音、熱などに変えることができることを理解している。</li><li>・身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があることを理解している。</li><li>・電熱線の発熱は、その太さによって変わることを理解している。</li></ul>

### 7 単元について

#### <児童観>

児童が生活する中で電気を利用する道具も身の回りに数多く存在する。そのことには気付いているが、児童は電気の性質や働きを意識して利用してきた経験はほとんどない。身の回りには充電池等を利用した電化製品が数多く普及し、日常的に使用しているため、電気はためめることができることは理解していると考えられる。毎年夏休みに環境保護への取組を行った経験をもつ児童が多く、環境に配慮した電気の利用について知りたい、自分でも実践していきたいといった願いをもっている。発電の方法を知ってはいるが電気の安定した供給により便利に生活することができるために、発電の仕組みについて学習する必然性を感じている児童が少ない。

プログラミング体験については、算数の「図形の拡大と縮小」で scratch を学習に取り入れ、拡大図をかくことを経験しているが、scratch を含めて、フローチャートなどの経験はあまりない。そこで本単元

のまとめ学習で、プログラミング的思考の育成を目指して「エネルギー資源の有効な利用」について scratch と We Do 2.0 を用いて自らが意図した処理を行わせる活動を取り入れた。

#### <教材観>

本単元では、手回し発電機などを使って電気を光や音、熱などに変えて利用する活動を通して、エネルギーが蓄えられることや変換されることについて体験的にとらえられることができるようになることがねらいである。また、エネルギー資源の有効利用という観点から、電気の効率的な利用についてとらえるようになる。

電気の性質や働きを調べるため、三つの実験を行う。一つ目は、手回し発電機などを用いて発電し、電気器具に流して、電気をつくることができることを調べる。二つめは、コンデンサーに電気を蓄えて器具に流し、電気を蓄えることができること、及び、電気を使う量は器具によって違いがあることを調べる。三つ目は、電熱線の太さによって発熱の仕方が変わることを調べる。これらの実験の結果から、電気はつくりたり蓄えたりすることができる、電気を使う量は、器具によって違いがあること、電気は、「音」「光」「運動」などに変換できること、電熱線の太さを変えると発熱のしかたが変わることを理解することができる。

最後に、環境教育とのかかわりで節電をするためのプログラムを組み、節電の意識を日常生活で意識できるようにする。これらの活動を通して、電気をエネルギーとして捉え、電気と生活とのつながりを実感することができる。

#### <指導観>

一人一人の児童が課題を意識して活動できるように、ペアで実験することで一人一人が自らの手を使って実験を進めていく。実際に電気がつくられたり蓄えられたりすることを実感させることにより、電気が光、音、熱などに変換すること、電気は作り出したり蓄えたりできることなど、電気の働きや性質について正しく理解させたい。また、私たちの身の回りには様々な電気製品があり快適な暮らしを支えるためには「電気エネルギー」は不可欠であることをしっかりと認識させたい。そのために、コンデンサーや発光ダイオード(LED)など児童が初めて手にする器具等の扱い方や特徴について丁寧に指導するとともに、グループで考える場において、お互いの方法を紹介し合うことで、児童同士の学び合いができるように指導していく。結果を予想する場面を一人で思考するだけでなく、ホワイトボードを活用し、結果について互いのグループで見合えるようにし考え方や方法について紹介し合うことで、学び合いがさらに効果的に行えるようにしたい。節電を考えたプログラムを、実際にモーターを動かすことにより身近に感じ、省エネルギーと日常生活を関連付けて考えられるように学習を計画した。

## 8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本授業は、レゴから発売されている「WeDo2.0」と Scratch を連動させたプログラムを使って、一定の条件のもとでモーターの動きを制御する経験を通して行う理科の学習である。Scratch は入力した条件に応じてものを動かすことを経験できるものである。また、その条件が「WeDo2.0」に伝わり、モーターなどを実際に動かすことを体験することができるものである。センサーを働かせ、モーターを制御することは「WeDo2.0」単体でも可能であるが、プログラムを Scratch でプログラミングすることで、児童は画面上での命令とモーターの動きを関連付けやすくなり、意図した動きをわかりやすく実現できると考えられる。これを学習活動の中心に位置付けて自らが意図した処理を行うように指示することを体験しながら、論理的思考力の育成を目指すこと、つまりプログラミング体験を行わせたい。

## 9 学習指導計画（本時 9／9）

次	時	主な学習活動
1	1～8	<p>電気をつくりだしたり、蓄えたりすることができることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの電気の性質や働きを利用した道具に興味・関心をもち、自ら調べようとする態度を育てる。</li> <li>電気はつくりだすことができることを理解できるようにする。</li> <li>手回し発電機やコンデンサーなどを適切に使い、電気の性質や働きを調べ、発電機の回す向きにより電流の向きが逆になることを理解する。その過程や結果を定期的に記録できるようにする。</li> <li>電気は蓄えることができることを理解できるようにする。</li> <li>電気は光、音、熱などに変えることができることを理解できるようにする。・電気による発熱について、予想や仮説を持ち、推論しながら追求し、表現できるようにする。</li> <li>電熱線による発熱は、その太さによって変わることを理解できるようにする。</li> <li>電気の性質や働きを適用してものづくりをしたり日常生活に使われている電気を利用した道具を見直したりする態度を育てる。</li> <li>電気の性質や働きについて、学習を振り返り、自分の考えを表現できるようにする。</li> </ul>
2	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサー等を用いて、電気の働きを自動的に制御することによって、より確実に電気の無駄遣いを減らすことができることを理解する。</li> <li>センサーを使い、節電のためのプログラミング体験をする。</li> <li>身の回りで、センサーが使われているものについて話し合い、電気を無駄なく使うための自分の考えをまとめる。</li> </ul>

## 10 本時の学習

### ① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、「自分の生活でも電気を節約できるだろうか。」という問題について考え、プログラミング体験を通して考える学習である。電気は、目に見えないものであるため実際にモーターを動かすことで視覚でも確認できるようになるため、WeDo2.0を使ってプログラミング体験をさせる。体感を通して実感することで、電気が節約されているかどうかをはっきりと結論付けることができると考えられる。また、ペアで取り組ませることにより友達と討論しながら実験で確かめられるようにした。本時の課題は日常生活に学習したことを行っていくことができるよう設定した。節電方法を考え、いろいろなところで節電が工夫されていることに気付かせることで資源を有効にいかすことにつなげていきたい。

### ② 本時の目標

節電のためのプログラムを作成することを通して、限られた資源を有効に使う努力が行われていることに気付き、電気の効率的な使い方について日常生活に活用しようとする。

### ③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	支援・留意点	評価
1．前時の課題を振り返り、本時のめあてを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気を使った器具が身近に利用されているんだったね。</li> <li>電気を効率よく利用するにはどんな工夫ができるんだろう。</li> </ul>		
	自分たちの生活に生かせる節電方法を考えよう。		
2．自分たちの生活に生かす節電方法を考える。 ・Scratch WeDo2.0 , センサー2種を使って考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーターを動かす時に人感センサーを使って、近づいたら動きが強くなり遠ざかったら弱くなる（止まる）プログラムはどうだろう。</li> <li>タイマーのように時間でモーターが動いたり止まったりするプログラムはどうかな。</li> <li>傾きセンサーを使って傾いたら動く（止まる）プログラムもあるよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2人1組のペアで考える。</li> <li>見通しを持たせ活動させるために、予想したプログラムをシートにメモする。</li> <li>考えたプログラムはアップロードして保存するようにする。</li> </ul>	
3．考えを交流する。 ・WeDo2.0 を動かしながらグループごとに発表する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>人感センサーを使って人が近づいたらスイッチが入り、遠ざかつたらスイッチが切れるプログラムをつくりました。</li> <li>ぼくたちも人感センサーを使つたけど人が近づいたら強まって遠ざかつたら弱まるプログラムにしたよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単なるプログラミング活動の発表にならないようにする。</li> </ul>	
・日常生活で電気を効率よく使うためにセンサーを使っているものを話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>動きセンサーがあるとテレビをつけながら寝てしまった時に、動きを感じしなくなり数分後に消えることで電気の節約につながり効率よく使えるんじゃない？</li> <li>体温センサーをつければ体温で熱中症が判断できるようになり電気を効率よく使えるだけでなく、熱中症を防げるかも。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>すでにあるかもしれないものでもOKとすることを伝える。</li> <li>プログラミング体験を通して日常生活に生かせる節電方法を考えるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;科学的思考・表現&gt; 自分たちの生活に生かせる節電方法を考えている。（発言・活動・シート）</li> </ul>

4. 振り返りをする	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気という限りある資源を大切に使うことが重要だね。</li> <li>センサーを使って効率よく電気を使っていくことが大切だね。</li> <li>センサーを使っていてもスイッチはこまめに切ることも大切だね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>限りある資源である電気の大切さを再認識できるようにする。</li> <li>節電にはセンサーが必要であるが、センサーに頼りすぎないという視点も大切にするようにする。</li> </ul>	
------------	---	--	--

#### ④ 本時の評価

電気節電のためのプログラムを試行錯誤しながら作成することを通して、自分たちの生活に生かすことができる節電方法を考えている。

#### ⑤ 板書計画

めあて

自分たちの生活に生かせる節電方法を考えよう。

プログラミングして We Do 2.0 を動かそう

使える部品

○Scratch WeDo2.0

○人感センサー

○モーター

○傾きセンサー

—どんな方法で節電をするのか—

グループ  
A

グループ  
B

グループ  
C

グループ  
D

センサーを活用して節電しよう

・動きセンサー 電気の節約

テレビをつけながら寝てしまった時

・体温センサー 熱中症予防

体温で熱中症が判断

限られた資源を大切に使う努力が行われている。

・電気という限りある資源を大切に使う

・センサーを使って効率よく電気を使っていく。

・センサーを使っていてもスイッチはこまめに切る。

# 実践記録 6年

電気の無駄遣いを減らすための方法を考えよう。

- ホワイトボードを利用して、ペア活動でプログラムを予想した。
- 予想は黒板に提示し、共有できるようにした。

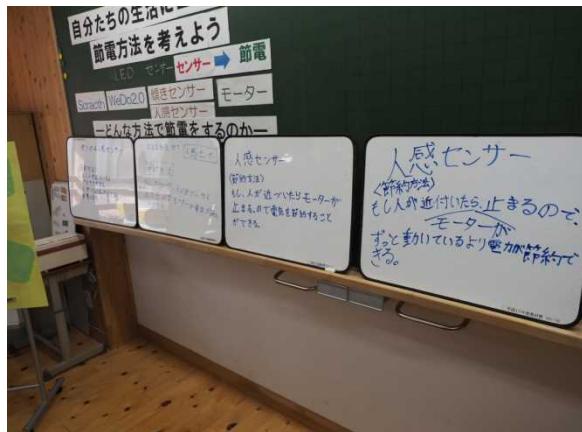


Scratch を使ったプログラミングを考える。

ペアで 4 グループになり考えたが、1 グループ以外は「人が近づくとスイッチが入り、人がいなくなるとスイッチが切れるプログラム」を考えて、似ているプログラムが多くなってしまった。

「人が近づくとスイッチが入り、人がいなくなると電気が切れるプログラム」  
ブロックは扇風機

「人が近づくとスイッチが入り、人がいなくなるとスイッチが切れるプログラム」  
ブロックは車



センサーを使ってどんな節約ができるかを考えた。

人感センサーだけではなく、動きを感じるセンサーをテレビに付けるといいというアイデアが出た。人がいなくなると数分後に消えることや、テレビをつけながら寝てしまった時に、動きを感じしなくなり数分後に消えることで電気の節約につながり効率よく使えるという話になった。また、エアコンに体

温センサーをつければよいというアイデアも出た。部屋が温まったり冷えたりすると止まる温度センサーだけでなく、体温でも判断できるようにすれば、電気を効率よく使えるだけでなく、熱中症を防げるという電気の効率性に安全性も関連させた話になった。さらには、エアコンに温度センサーと言葉センサーをつければよいというアイデアが出た。スマホでもできるように言葉を認識できる世の中なので、「暑い」「寒い」などのワードや「28度」などのキーワードでエアコンの温度が調整できれば、視覚障碍者にとっても電気を効率よく使えるだけではなく、便利に操作できるという話になった。電気の効率性と関連させて、利便性や福祉につなげるアイデアもでてきた。様々なセンサー やそれらの使い方を話し合っていた。振り返りでは、電気という限りある資源を大切に使うことが重要であるという考えが出された。センサーを使って今後も 効率よく電気を使っていく必要があること、また、センサーを使っていても手動でも電気を on/off していくことも大切だという話し合いもなされた。電気の効率のよい使い方を考えるためにセンサーを用いたプログラミングを行ったことで、身近にある電気を効率よく使っていきたいという ESD の視点にもつながった。



#### <学習のめあて達成のための手段としてのプログラミング>

プログラミングをすることが学習の目的とならないように、今回は環境教育となる節電について学んだ。限られた資源を有効に使って行くための節約方法を考えた。節約方法がたくさんあるなかで、最近の電化製品ではセンサーを使って節約する製品が増えている。子どもたちも CM などでどのようなセンサーが使われているか知っていた。そこで、センサーは今後も節約する方法としてとても有効であると考え、環境問題解決のためにセンサーが有効に使われていることに目を向けさせる手段としてプログラミングを取り入れた。子どもたちの意識がより環境を意識することになった。

#### <We Do2.0 を使うことの利点>

今回は scratch と連動させることによって、自分がつくったプログラムが視覚的に見えることでどのように節電されるのか理解できるようになった。ただ We Do2.0 ブロックのパーツに車輪などが含まれており、車をつくることをイメージさせやすい。そのため、子どもたちは節電という意識が車を対象としたものになってしまう難点がある。車が人を感知するとモーターが止まるなど、節電ではなく安全を意識してしまった。