

国語科学習指導案

日時：令和元年12月5日（木） 第5校時

場所：尼崎市立園田小学校多目的教室

対象：4年5組 児童29名（男子15名、女子14名）

指導者：尼崎市立園田小学校 林 孝茂

（尼崎市学びの先進サポート事業「小学校プログラミング教育研究会」）

1. 単元名「熟語の意味」

2. 単元の指導目標

○訓や漢字の組み合わせを手がかりにして、熟語の意味を考えることができる。

〈プログラミング教育のねらい〉

- ・プログラミングを通して、熟語と意味を体験的に関連させることで、より効果的に理解の定着を図る。

3. 単元の評価規準

- ・熟語の成り立ちや意味に興味をもち、進んで調べたり考えたりしようとしている。【関】
- ・熟語を構成する漢字の組み合わせを知り、組み合わせ方や訓から熟語の意味を考えている。【言】
- ・ブロックの意味を理解して、プログラムしている。

4. 指導にあたって

（1）プログラミング教育導入の経緯

身の回りにはたくさんのコンピューターがある。パソコンはもちろん、スマートフォン、タブレットといった情報端末はコンピューターの1つである。また、冷蔵庫、電子レンジ、炊飯器、テレビ、ラジカセ、コンボ、エアコン、電子ピアノ、湯沸かし器、洗濯機、掃除機、ゲーム機、デジカメ・・・なども、コンピューターによって制御されている電化製品である。このように身の回りにはコンピューターと呼ばれる製品がたくさんあり、コンピューターに囲まれながら私たちの生活は成り立っている。

Society5.0によれば、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会（現在）に続いて、超スマート社会とよばれる社会になっていくと考えられている。そこでは、様々な機器がインターネットに接続され、情報が収集・処理されると、新たな価値を付加して実社会に反映していくことが当たり前なものになっていく。例えば、ドローンでの宅配、残っているものからレシピを提案する冷蔵庫、声で注文できるスピーカー、自動運転バス、自動耕運機など、様々な場面で様々な機器がお互いに情報をやりとりしたり、処理したりしながら、人々の生活に役立つように機器が動いていく・・・。そんな社会がもうすぐそこまで来ているということである。

また、少子高齢化の進行も避けられず、日本の人口は既にピークを過ぎており、今後減る一方である。労働人口が減ると、数で押し切っていた仕事は淘汰され、いかに少ない人手で大きな成果を得るかという考え方が主流になっていくと予想される。その時に、Society5.0で提唱されている機器の活用は避けては通れないのである。

小学校プログラミング教育の手引きには、以下のように記載されている。（本指導案では、「コンピューター」と表記しているが、手引きでは「コンピュータ」と表記されている。）

“コンピュータをより適切、効果的に活用していくためには、その仕組みを知ることが重要です。コンピュータは人が命令を与えることによって動作します。端的に言えば、この命令が「プログラム」であり、命令を与えることが「プログラミング」です。プログラミングによって、コンピュータに自分が求める動作をさせることができるとともに、コンピュータの仕組みの一端をうかがい知ることができるので、コンピュータが「魔法の箱」ではなくなり、より主体的に活用することにつながります。

小学校プログラミング教育の手引き（第二版）より

小学校では、社会で必要とされる資質や能力を、体験して学ぶことが多くある。例えば、総合的な学習の時間や社会科で、農家の大変さを知るために米や野菜を作る。理科の授業で電気について学ぶために、回路を作って豆電球を光らせる。その中で、今現在も使われており、今後も使われることが明らかな「プログラミング」について、体験を通して学ぶことはとても意義のあることである。

すなわち、子どもたちが将来コンピューターを主体的に活用するために、小学校からその仕組みなどに触れ、体験的に学ぶことが重要である。

（2）プログラミング的思考と教科の学び

プログラミング的思考は、小学校学習指導要領総則編において、情報活用能力の1つとして位置づけられている。情報活用能力は、言語能力と同列に置かれる「学習の基盤となる資質・能力」の1つである。

各学校においては、児童の発達段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見、解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるような、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

小学校学習指導要領総則編（解説）より

情報活用能力を詳しく見ると、以下のように記載されている。

情報活用能力をより具体的に捉えれば、学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報を分かりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力であり、さらに、このような学習活動を遂行する上で必要となる情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力を含むものである。

小学校学習指導要領総則編（解説）より

ここに、「プログラミング的思考」と呼ばれる新しい資質・能力の言葉が出てくる。「プログラミング的思考」については、以下のように解説されている。

子どもたちが、将来どのような職業に就くとしても時代を越えて普遍的に求められる「プログラミング的思考」（自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号をどのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力）を育むため、小学校においては、児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を計画的に実施することとしている。

小学校学習指導要領総則編（解説）より

具体的な教科として算数や理科、総合的な学習の時間の中で探究的な学習の過程に適切に位置付けて、**教科、領**

域等のその目的や目標と照らし合わせながら、どの教科や単元で組み込むことができるかを考えたり、プログラミング的思考を意識した指導を計画的に行ったりすることが大切であるとされている。

今ある各教科等の題材を生かしながら、児童が夢中になってプログラミングを楽しむことができたり、教科の学びがさらに面白くなったりするように、単元のねらいの中で児童の活動や学びを見取っていくことが大切である。また、プログラミング的思考は、児童の発達段階にあわせて、繰り返し学習しながらより効果的に培っていくことが大切であるので、プログラミング的思考を意識した活動を教育活動全般で行うという意識で教育課程を編成することも必要になってくると言える。令和2年度の小学校学習指導要領の全面実施に向けて、**各教科等のカリキュラムを見直しつつ、教科横断的にプログラミング教育の実現**に向けて少しずつ準備を進めていく上でも今回の授業を提案するに至った。

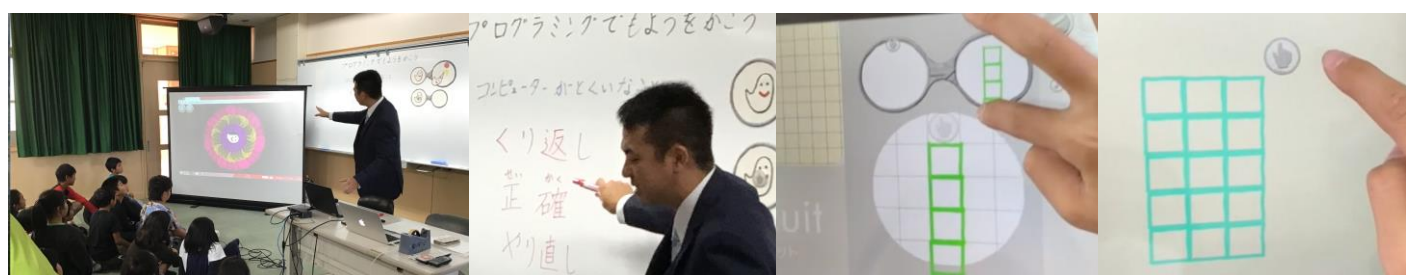
(3) 日常的な取り組みと児童の姿

プログラミングとはどういうものかを知るために、「light bot」「hour of code」を活用した。どちらも課題（ライトをつける、家を建てるなど）を達成するための手順を考え、命令（プログラム）を組む。ここで、コンピューターはプログラムがあるから動くこと、それは人が作っていることに気づかせるとともに、タブレットの基本操作を習得させた。



学校行事の「園小祭り」では、micro:bitを活用した。“揺さぶられた時”→“〇～□までの数字を表示する”というプログラムを組み、micro:bit本体をラップの芯に巻き付けて武器とした。それを振り合い、数の大きさ比で勝敗を決めるという「マイクロビットアドベンチャー」というお店を出した。ただ楽しむだけでなく、お客さんにも「仕組み」を分かってもらえるように掲示物も工夫した。プログラムしたものを実際に使う活動を通して、コンピューターはモノと組み合わせることができるということに気づくことができた。

viscuitを活用した授業では、ビスケットランドに自分で描いた絵を動かして水族館を作ったり、たまごが割れたら何が出てくるかを想像しながら作品を作ったりした。このように、実体験を通して、プログラムの意味を理解することができた。図画工作では、模様づくりのプログラムを組み、デジタルアートを作った。単に模様を描くだけではなく、コンピューターの得意なことを考えられるような展開にした。絵が回り続ける→「繰り返し」、同じ間隔で絵を置く→「正確」、絵を置く場所を変える→「やり直し」ということに気づくことができた。算数 - 面積の学習では、マス設定を使い、 1 cm^2 の正方形を並べて大きさ比べや図形づくりをしたり、触ると縦に任意の数の正方形を出すプログラムを組み、横に何回触るかを考えることで、縦×横の概念を直感的に感じたりする学習をした。いずれもコンピューターでしかできない展開で教科の学びを獲得するための手立てとして、とても効果的であった。



このように、プログラミングの授業に取り組んだことで、児童の学びに対する姿勢に変化が見られ、**単に正解だけを求めるのではなく、学習の過程を楽しむようになってきたり、難しい課題にも前向きに取り組んだりするようになってきた。**

また、新学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指す中でもプログラミング教育をどのように進めていけばよいか大切になってくる。授業の中では、積極的に教え合ったり、情報交換しようとしたりすることがよくある。自分の組んだプログラムについて友だちと比較し考えを広げ、さらに学んだことを別の課題解決においても生かしていこうとする深い学びへと繋がるものと考えており、友だち同士で課題を解決する中に協働的に学ぼうとする学習態度が見られるようになってきている。

(4) 本時におけるプログラミングの位置付け

新学習指導要領では、5年生の算数「正多角形」、6年生の理科「電気の利用」、総合的な学習の時間「探究的な学習」で実施することが例示されている。それらの単元でのプログラミング授業を計画・実施しているが、**特定の教科や単元だけでなく、あらゆる教科において、プログラミング的思考を意識し、児童に体験的に学ぶ機会を設けることで、さらに深まりが出てくる**と考えている。今ある教科、領域等で育成したい思考とプログラミング的思考の目的をうまく摺り寄せて単元を組み立てていくことが大切である。

本校は令和2年度からの小学校プログラミング教育の実施に向けて、各小学校での学習を支援するための文部科学省の取り組みである「プログラミング教育推進月間（通称：みらプロ）」により、株式会社ディー・エヌ・エーからプログラミング教材「プログラミングゼミ」の教材提供を受けている。

プログラミングゼミ（以下プロゼミ）は、ブロック型のプログラミング教材で、操作法やプログラミング手順がドリル式になっていたり、かわいいキャラクターや宝石などのUIになっていたりしており、児童が意欲的に学べるように工夫されている。また、scratchに比べ、ブロックのテキストが分かりやすいため、プログラミング上のつまずきが少なくなり、教科としての学習活動の時間を確保することに繋がっている。現在、児童はチュートリアルやドリルの通りに学習を進め、基本的なブロックの組み方や、プログラムの意味を理解することができている。



プロゼミの最大の特徴は、自分で書いた（描いた）文字や絵を画像として取り込める所である。この特徴とモグラたたきのプログラムを組み合わせ、「熟語たたきゲーム」を作る。この授業において、児童の意欲は“ゲームを作りたい”というものであるが、結果的にプログラミングを通して、調べたことをまとめ、理解を深める活動と同義であると考えられる。さらに、友だちと作品を共有することで、様々な熟語に触れ、理解の幅を大きく広げることができる。このようなことから、プログラミングを通じた授業活動がより学習効果を高められると考えている。

本授業は、「学習指導要領の小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類」において、B分類の「学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの」に位置付けており、プログラミング体験を通して、教科の学びを獲得していく授業実践の一例として行うものとしている。

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

- 算数：[第5学年] B 図形(1)正多角形
- 理科：[第6学年] A 物質・エネルギー(4)電気の利用
- 総合的な学習の時間 情報に関する探究的な学習

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの

C 各学校の裁量により実施するもの (A, B, D以外で、教育課程内で実施するもの)

D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの

E 学校を会場とするが、教育課程外のもの

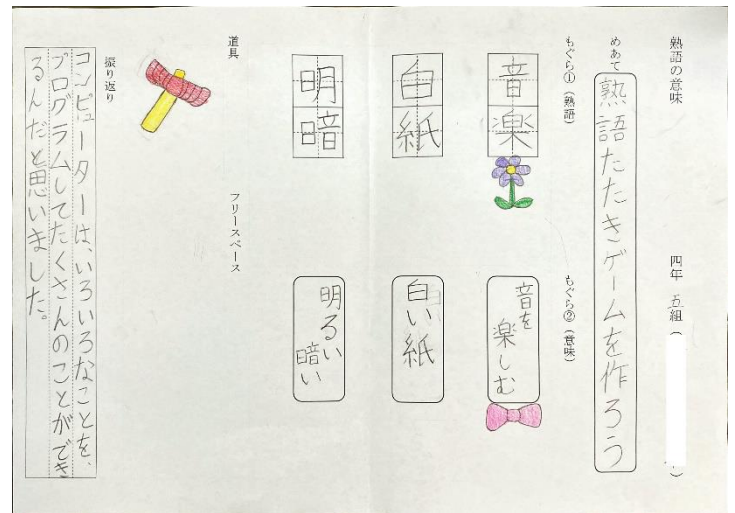
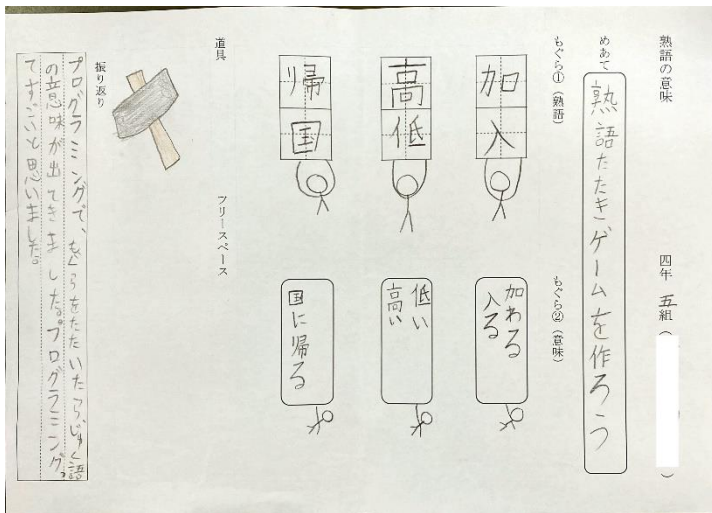
F 学校外でのプログラミングの学習機会

小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

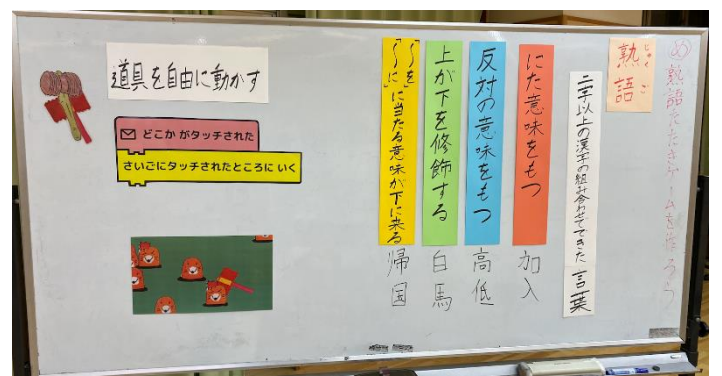
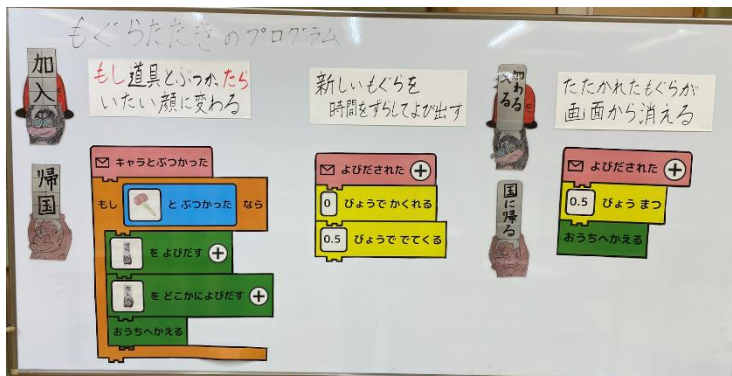
参考資料

- ・小学校プログラミング教育の手引き（第一版）及び（第二版）
- ・「プログラミング教育 A 分類はこれで完ペキ～導入にあたっての疑問解決会～」埼玉県川越市立新宿小学校 鈴谷大輔教諭
- ・「自ら学ぶ力と豊かな心を育てる情報教育をめざして」5年算数科学習指導案 川崎市立橋小学校佐藤譲教諭

【児童のワークシート】



【本時の板書】



5. 本時の展開


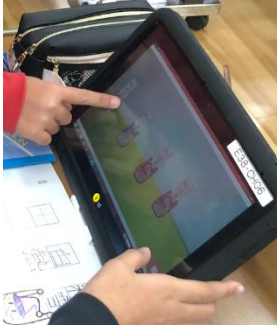
(1) 本時の目標

○プログラミングを通して、熟語と意味を関連付けて覚える。

(2) 本時の評価規準

- ・熟語と意味を関連付けて、モグラたたきゲームのプログラムを組んでいる。
- ・友だちと作品を共有し、知識の幅を広げようとしている。

(3) 展開

| 学習活動 | 指導上の留意点 | 評価の方法 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 前時までの学習を振り返る。</p> <p>2. モグラたたきを想起する。</p> <p>3. 学習課題を確認する。</p> | <p>・漢字の組み合わせ方とプロゼミの操作方法を確認する。</p> <p>・モグラたたきのゲームを見せる。</p> <p>・学習でも使えることを知らせる。</p> | |
| <p>熟語たたきゲームを作ろう</p> | | |
| <p>4. プログラムを確認する。</p> <p>5. プログラムする。</p>  <p>6. 共有する</p> | <p>・ブロックの組み方を例示する。</p> <p>・調べた熟語と意味をワークシートに書かせる。</p> <p>・取り込みやすくするために、黒ペンで縁取らせる。</p> <p>・プログラムの手本を配る。</p> <p>・早くできた児童は、2つ目、3つ目を作らせる。</p> <p>・自由に友だちの作品を見て回れるようにする。</p> <p>・実物投影機でタブレットを映す。</p> | <p>・熟語と意味を関連付けてプログラムしている。(ワークシート、タブレット)</p>  |
| <p>7. 学習を振り返る。</p> | <p>・わかったこと、できるようになったことを発表させる。</p> | <p>・プログラミング学習のよさに気づいている(振り返り)</p> |