

第5学年 総合的な学習の時間指導案（小学校プログラミング学習）

1 授業名 自動運転自動車をつくろう

2 授業について

(1) 教材観

本授業は、次期学習指導要領で例示されている算数、理科、総合的な学習の時間の3つの学習を段階的に取り入れたものである。教材として、ロボット教材を用いて、体験的に感じられるようにする。

児童は、本学習を通して、プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようになるとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を身につけることができるようになる。

(2) 小学校学習指導要領（平成29年告示）解説の位置づけ

A-① プログラミングを通して、正多角形の意味を基に正多角形をかく場面（算数 第5学年）

図形を構成する要素に着目し、プログラミングを通じた正多角形のかき方を発展的に考察したり、図形の性質を見いだしたりして、その性質を筋道を立てて考え説明したりする力を確実に育む。

A-② 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等をプログラミングを通して学習する場面（理科 第6学年）

プログラミングを通して、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に気付くとともに、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをつくりだし、表現することができるようにする。

A-③ 「情報化の進展と生活や社会の変化」を探究課題として学習する場面（総合的な学習の時間）

情報技術が私たちの生活を便利にしていることをプログラミングを通して確認するとともに、この体験をよりどころとして、情報に関する探究を進めていく。

3 プログラミング教育について

(1) 小学校プログラミング教育のねらい

① 「プログラミング的思考」を育む

② プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと

③ 各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等での学びをより確実なものとする

(2) プログラミング教育を通じて目指す育成すべき資質・能力

① 知識及び技能

身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。

② 思考力、判断力、表現力等

発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること。

③ 学びに向かう力、人間性等

発達の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。

(3) 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合せが必要であり、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、記号の組合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

<プログラミング教育をする上での手順>

① コンピュータにどのような動きをさせたいのかという自らの意図を明確にする。

② コンピュータにどのような動きをどのような順序でさせればいいのかを考える。

③ 一つ一つの動きに対応する命令（記号）が必要であることを理解する。

④ これらの命令（記号）をどのように組み合わせれば自分が考える動作を実現できるかを考える。

⑤ その命令（記号）の組合せをどのように改善すれば自分が考える動作により近づいていくのかということも試行錯誤しながら考える。

(4) 小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

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※

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 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

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

4 本時の学習指導

(1) 目標

①知識及び技能

身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くことができる。

②思考力、判断力、表現力等

自分が意図する一連の活動を実現するために、一つ一つの動きに対応した記号を、組み合わせ、改善していく論理的に考えていく力をはぐくむ。

③学びに向かう力、人間性等

コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度をはぐくむ。

(2) 展開

学習活動 ○学習内容（ねらい）	○ 指導上の留意点
<p>1 コンピュータの働きを学ぶ。 ○社会の中で活用されている情報技術について考える。 ・IoT家電のよさを考える。</p> <p>2 プログラミングの方法を学ぶ ○ビジュアル型プログラミングの方法を知る。 ・「動かしてみよう」の起動 ・ブロックの組み方</p> <p>3 算数におけるプログラミング学習 ○ビジュアル型プログラミングを用いて正多角形をか く。 ・正方形をかく（<u>順次→反復</u>） ・ロボットに転送する</p> <p>4 理科におけるプログラミング学習 ○センサーの仕組みを知り、センサーを用いたプログラ ムを取り入れたロボットを作成する ・センサーの働きを知る。 ・タッチセンサー、距離センサーを使ったプログラムを 作成し、ロボットを制御する。（<u>条件</u>）</p> <p>5 総合的な学習の時間におけるプログラミング学習</p>	<p>・実物のIoT家電を用いて児童の興味・関心 を高める。</p> <p>・3人1組のグループで行う。 ・全員の児童がタブレットを操作できるように する。</p> <p>・図形の性質は、指導者から示す。 ・順次から反復を用いたプログラムへと進むこ とで効率的なプログラムの便利さを実感させ る。</p> <p>・ロボットをもちいることで、児童の興味・関 心を高めるようにする。</p> <p>・実物のロボットを用いてセンサーを電気製品 の仕組みを学ぶようにする。</p>
<p>めあて： ○現代社会の問題を解決する情報技術について考え、解 決するためのモデルプログラムを作成する。 ・少子高齢化の問題を情報技術により、解決できる方法 を考える。 ・高齢者も安全に乗れる自動車を考え、プログラムを作 成する。（<u>順次、反復、条件</u>）</p>	<p>現代社会の問題を解決する情報技術について自 部たちが提案できることを考える。 ・本時の学習が、自動車開発と同じものである ことを伝えていく。 ・ロボットを簡易コースで走らせる。</p>