

第4学年 総合的な学習の時間 指導案

1 単元名（題材名）：「『プログラミング』って何？」

2 単元構想（全5時）

【児童の実態】

プログラム（プログラミング）については、約4割の児童が聞いたことがないと回答しており、「どのように使われているか」を知らないと回答した児童は約7割に及んだ。イメージとしては、「ゲーム」に関係するといった児童が大半である。コンピュータはプログラムで動いており、家電や自動車をはじめとした、身近なものにコンピュータが内蔵されていること、コンピュータによって生活が豊かで便利になっているといった意識は薄い傾向にある。また、「物事を、順序立てて考えること」について、苦手意識をもっている児童が約半数おり、「toio」を用いたプログラミング学習においても活動の差が大きいことが予想される。そこで本単元では、プログラム（プログラミング）は身近なものであること、プログラミング的思考を育成するにあたり、ペア学習を取り入れて学び合う場面を設定すること等、プログラムにおける意識の二極化を解消していくといった計画を進める必要がある。

【単元の中心的な学習課題】

コンピュータに意図した動きを命令するために、どのような命令を組み合わせればよいのか。

【学習活動】

- 1 オリエンテーション
“自動販売機”のプログラムを考える。
未来の道具（プログラムを用いた）を考える。
- 2 「toio」を使ってプログラムをする。
「toio」の使い方・用語・約束
「toio」を使う ※1-8まで
- 3 “くり返し”の命令を使えるようになる。
「2-2、2-3」を“くり返し”を使って解く。
- 4 色々な種類の命令を使って、問題をクリアする。
「2-2」～「2-3」を解く。
- 5 難しい問題にチャレンジする。
「3-2」～「3-3」を解く。

【児童の思考】

- ・「コンピュータ」って身近にあるんだ！
- ・これはどんな「プログラム」で動いているのかな。
- ・命令カードを順に考えればうまくエンタくんが動いてくれるね。
- ・“くり返し”や“待つ”命令も使うといいね。
- ・“くり返し”の命令を使うと「プログラム」が短くなるね。

【学習課題を解決する主な方法】
プログラミング教材を用いて、様々なステージをクリアするために、正しくかつ、効率のよい命令を考える。

【視点】

- <視点①：導入・発問の工夫>
プログラミングと生活を結びつけられるように、身近に感じている物が、どのような手順で動いているか考えさせる。
- <視点②：スモールステップの充実>
順次思考から反復思考とプログラムの難易度を順にクリアできるようにするために、活動の内容を精選する。
- <視点③：学び合いの場の工夫>
プログラムの構成、改善、確認ができるようにするために、3人グループで話し合える場を設定する。

【単元のゴールの児童の姿】

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づき、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ることができる。


- <視点④：振り返りの場の工夫>
本時の学習を振り返るために、毎時間「感想シート」に“何を学習したか”書くようにする。

3 本時の学習（5／5時間）

(1) 目標

“くり返し”の命令の有用性に気づくことができる。

(2) 展開

時間	学習活動	T：主な発問・指示／C：児童の反応	教師の支援・指導上の留意点	備考
3	1 前時の振り返りをする。	T:前時の振り返りをしましょう。どんな命令を使って問題を解きましたか。 C: “アクション”の命令です。 C: “くり返し”の命令を使いました。 T:今日は、今までの命令を使って難しい問題に挑戦しましょう。	・前時まで、“アクション”や“くり返し”等の命令を使ったこと、また、主人公とは別の登場人物との関係を考えて、プログラムを構成する問題をしたことを想起させる。	拡大版3-3の問題
2	2 本時の課題をつかむ。	めあて：難しい問題にチャレンジしよう。	 <p>【3-2の問題（写真左）】</p> <p>“くり返し”の命令無しのプログラム 開始・進・右・進・左・進・右・進・左・進・終了</p> <p>“くり返し”の命令（く）有りのプログラム例 開始・進・く2始・右・進・左・進・く終・終了</p>	
5	3 3-2を提示し、用意した“くり返し”の命令を使わないプログラムを紹介する。	T：今回の問題は、難しいので先生がプログラムを考えました。 T:命令を並べることができましたね。実行してみましょう。	<p>【言語活動設定の意図】</p> <p>グループで“くり返し”の命令をどのように使うか考えることで、効率よく適切なプログラムを構成させるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構成したプログラムを残すために、学習シートに記入させる。 ・全体で共有するために、拡大版の命令カードを準備する。 	【たの】
5	4 児童の気づきをもとに、短くできるプログラムを考える。	C:ゴールしたけど、プログラムが長すぎます。 T:どうやったらプログラムが短くなるでしょうか。グループで考えましょう。 C: “くり返し”の命令を使ったらいいかも。 C: :どこで“くり返し”を使おうかな。 T:何の命令を使いましたか。 C: “くり返し”の命令です。 T:どのように使いましたか。 C: “くり返し”の命令をここに置いてプログラムしました。	<p>【3-3の問題（写真右）】</p> <p>プログラム例</p> <p>開始・く2始・進・右・進・進・ア ・左・左・進・進・右・進・く終・終了</p>	
10	5 全体共有する。			学習シート
15	4 3-3をする。	T: “くり返し”の命令を使って、次の問題を解きましょう。		拡大版命令カード
5	5 本時を振り返る。	T:今日の学習の気づきを書きましょう。 C: “くり返し”の命令を使うと、長いプログラムを短くでき、とても便利だと気づくことができました。	<p>【評価】思考力・判断力・表現力等（観察・学習シート）</p> <p>A基準 “くり返し”の命令の有用性に気づき、適切にプログラムすることができる。</p> <p>B基準 “くり返し”の命令の有用性に気づいている。</p> <p>(B基準に達しない児童への手立て)</p> <p>“くり返し”有り・無しプログラムの長さの違いに気づくよう声かけをする。</p>	学習シート