

学習活動例① 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの（A分類）

第5学年 算数科		本時 4 / 11
単元名	正多角形と円	
本時のねらい（算数科）		本時で育むプログラミング教育の資質・能力
プログラミングを通して、正多角形の意味を基に、正多角形のかき方を発展的に考えることができる。 (思考・判断・表現)		【知識及び技能】 ・問題解決のためにコンピュータに命令を出すには、必要な手順があることに気付く。 【思考力、判断力、表現力等】 ・どのような動きを組み合わせたら、意図した動きになるかを論理的に考える。
本時の学習活動とプログラミング的思考とのつながり		
【分解】 【抽象化】 【一般化】 【組合せ】 【分析・評価】	図形をかく動きにするために、一つ一つの小さな動きに分ける 図形をかくことに必要な意味や性質を選ぶ 一つの正多角形のかき方の条件を変えると、どんな正多角形もかくことができることに気付く 動きや記号について、順次や繰り返しなどの組合せを考える 記号の組合せを工夫・改善し、より意図する動きに近づける	
準備物 ・ ビジュアル型プログラミングソフト「Scratch」		
活動内容と児童の主な反応		手立て
導入	1 問題を把握する。 定規と分度器を使って、正三角形や正方形、正六角形をかこう。 ・ 辺の数が多くなると正確にかくことが大変になる。	・ 正多角形の意味（辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しい）を振り返る場面を設定する。 ・ 特に正六角形は手がきが大変であるなどの声を取り上げ、他の作図方法（コンピュータの利用）を意識付ける。
展開	2 Scratchを使って図形をかく。 コンピュータを使って、正多角形をかこう。 正方形 ・ 一辺の長さとして90°を入力するとできた。 正三角形 ・ 60°を入力すると正六角形ができた。 ・ ネコはどのように動いているのかな。 ・ $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ の回転だ。 正六角形 ・ 正三角形の時、60°の入力で六角形ができていた。 ・ ネコの動きは $180 - 120 = 60$ だから、60°を入力するとできたぞ。 ・ 手でかくより、簡単にできて便利だ。	・ 正方形→正三角形→正六角形の順に並べたプリントを準備する。 ・ 教師がScratchと一緒に操作しながら、正方形の作図を体験させるようにする。 ・ キーワード（進む、曲がる）や数などが命令に必要なことを押さえる。 ・ 見通しを立てたり、自分で考えたり、協働で考えたりする場面を設定する。 ・ 正三角形は、正方形と同じように内角で考えては正六角形になるため、試行錯誤する時間を保障する。 ・ プリント上で進行方向と角度について考えたり、友達と話し合ったりできる場を設定する。 ・ 正六角形は、正三角形を基に考えさせる。 ・ 繰り返し同じ命令をするときは、「何回繰り返す」という命令を組み合わせるとよいことに気付かせる。
終末	3 感想を出し合い、まとめを行う。 ・ 辺の長さが等しいこと、角の大きさが等しいことを使うと正多角形はかけられる。 ・ ネコが回転する角度だから、 180° から引くと求められる。 ・ コンピュータを使うと正六角形がきれいにかけた。 ・ どんな正多角形でも、同じ方法でかくことができる。 ・ 正八角形や他の正多角形に挑戦してみたい。	・ かいた正多角形や命令したこと、修正したことなどをお互いに紹介し合う場面を設定する。 ・ コンピュータの便利さを実感するために、かき方の手順や角度について整理する場を設ける。 ・ 正多角形の角の数が変わっても、図形のかき方は変わらないという統合的なまとめをする場を設ける。 ・ かいてみたい正多角形に取り組む時間を、できるだけ保障する。

学習活動例② 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（B分類）

第1学年 算数科	
単元名 (題材名)	なんばんめ (わくわくたんけん！いけるかな?) 本時3 / 3
本時のねらい (算数科)	本時で育むプログラミング教育の資質・能力
友達と協力し合いながら、問題の解決に向けて前後や左右などの言葉と、動く範囲を示す数を用いて、順序や位置の表し方を考えることができる。(思考・判断・表現)	【知識及び技能】 ・問題の解決には必要な手順があることに気付く。 【思考力、判断力、表現力等】 ・どのような動きを組み合わせたら、意図した動きになるかを考える。
本時の学習活動とプログラミング的思考とのつながり	
【分解】 一つ一つの小さな動きに分ける 【組合せ】 動きの組合せを考える 【分析・評価】 記号の組合せを工夫・改善し、より意図する動きに近づける	
準備物	・マス目を入れたシートやジョイントマット（5×5マス） ・ホワイトボード ・キーワードを書いたマグネット（グループ） ・ロボット

活動内容と児童の主な反応		手立て
導入	1 問題を理解して、見通しをもつ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> あきらさんは、スタートから こうえんをとおって ゴールまでいきます。どこを とおって いくと よいでしょう。 </div>	 <p>※シート</p>
展開	2 三人のグループを作り、ゴールに行くまでの動き方や数の組合せを考え、実際に動いて確かめる。 【動きのキーワード】 前、後ろ、右、左、進むマスの数  <ul style="list-style-type: none"> ・動きと数を組み合わせるとよい。 ・行き方はたくさんある。 ・命令するのは大変だけど、ゴールに行くためには、正確な命令をすることが大事だ。 ・数を用いて楽しく活動できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スタートとゴールのみの簡単な場合について考えさせ、一マスずつ動くことなどの動きを理解させる。 ・なかなか進まないグループには、途中の公園を省き、ゴールまでの道のを考えさせる。 ・動く側と命令する側、その二者を客観的にみる側の三つを体験できるようにする。 ・命令を修正した記録を残すようにするために、ホワイトボード等を用いる。 ・うまくいかなかった時の記録も振り返ることができるようにする。 ・早く解決したグループには他の行き方も考えるように促す。
終末	3 ロボットに動き方を命令し、意図した通りに動くことを確認する。 4 振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ・意図した動きを考える対象の幅を広げ、プログラミングに関する興味・関心が高まるようにする。  <ul style="list-style-type: none"> ・身の回りに目を向けさせ、プログラミングによって便利になっていることを実感できるようにする。

『論理的思考力を育む小学校プログラミング教育の在り方（1年次）』より
 (県総合教育センター <https://www.akita-c.ed.jp/~ckyk/kenkyu/h30/H30index.html>)