

## プログラミング教育に関する実践事例について

★校内研修資料No. 5のねらい

- ・先進地域におけるプログラミング教育の実践事例について理解し、指導計画作成に役立てることができる。

### 1 相模原市におけるプログラミング教育の取組

相模原市においては、「相模原市立小・中学校 学校の情報化推進計画」にプログラミング教育を施策として位置付け、計画的に取組を推進しています。また、取組を推進する際、課題や解決策を明確にしています。

課題の解決策を円滑に実行する視点として、①プログラミング教育の目標を達成する学習活動の整理、②小・中学校の系統的な視点からの育成する力と学習活動の明確化、③様々な関係機関と連携した授業づくりを設定しています。

#### (1) プログラミング教育の目標を達成する学習活動の整理の実際

##### ① 実施したい授業の整理

先生方がやってみたいと思う授業について、下の表のような様式の中にその授業を当てはめて検討し、指導計画を作成しています。

学年	学期	教科等	内容	資質・能力			コンピュータ操作等のスキルの習得
				知・技	思判表	人間性	
4	1						<ul style="list-style-type: none"> <li>・フォルダにデータをコピー、保存する。</li> <li>・表計算ソフトを利用し、情報を表にまとめる。</li> </ul>
	2	算 数	およその数	△	△	△	
	3						
5	1						<ul style="list-style-type: none"> <li>・目的に応じたソフトウェアを選択する。</li> <li>・プレゼンテーションソフトウェアを活用して発表する。</li> </ul>
	2	算 数	偶数と奇数	△	○	△	
	3	算 数	正多角形の作図	△	○	△	
6	1						<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアを利用し、メディアを統合した資料をつくる。</li> </ul>
	2						
	3	理 科	電気の利用	○	○	○	

##### ② 資質・能力を整理した指導計画



学校として育成したい資質・能力を表3の様式で整理し、指導計画に反映させています。



学年	思考力、判断力、表現力	知識及び技能	学びに向かう人間性等	ICT 活用スキルの目安
小1	意図する活動の実現を考える（試行錯誤する）ことができる。	身近なコンピュータや決められた手順に気付く。	コンピュータのよさを主体的に探そうとする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マウスを使ってアイコンを選択する。</li> <li>・ソフトウェアを起動、終了する。</li> </ul>
小2				<ul style="list-style-type: none"> <li>・キーボードを使って文字を入力する。</li> <li>・デジタルカメラで撮影する。</li> </ul>
小3	意図する活動の実現に必要な動きや命令、その組み合わせを考える（試行錯誤）することができる。	生活でのコンピュータの活用や、手順を決めた問題解決の意義に気付く。	コンピュータの働きを主体的に、生活の中で、見いだそうとする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な文字や記号を入力する。</li> <li>・作成したファイルを保存、印刷する。</li> </ul>
小4				<ul style="list-style-type: none"> <li>・短い文章(50文字程度)を入力する。</li> <li>・フォルダにデータをコピー、保存する。</li> </ul>
小5	意図する活動を設定し、その実現に必要な動きや命令、その組み合わせを考える（試行錯誤する）ことができる。	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。	コンピュータの働きを主体的に生活の改善に生かそうとする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10分間に100文字程度の文章を入力する。</li> <li>・プレゼンテーションソフトを使って発表する。</li> </ul>
小6				<ul style="list-style-type: none"> <li>・10分間に200文字程度の文章を入力する。</li> <li>・電子メールを送信する。</li> </ul>

## 2 指導事例について

相模原市においてプログラミング教育を実施する際、「授業づくりの仕方がよく分からない」ということが悩みとなっていたことから、本市では、①試行錯誤する力を育てる、②体験的な学びで資質・能力を育てる、③学習課題を解決するツールとして活用するという3つの場合に、プログラミングの体験を取り入れた授業を計画しています。

ここでは、①試行錯誤する力を育てる場合の2つの実践例を取り上げます。

<p><b>第5学年算数「比べ方を考えよう(百分率)」</b> プログラミングの体験を通して、どうすれば落ちや重なりがなく、起こり得る全ての場合を順序よく整理捨て列挙できるか、工夫して考えます。</p>	<p><b>本時の目標</b> プログラミングを通して百分率への理解を深める。</p>
	<p><b>導入</b> ○学習課題の確認 コンピュータを使って、円グラフをつくろう。</p> <p><b>展開</b> <b>プログラミングの体験</b> ○円グラフをつくるプログラムに必要な動きと順序を確認する。 ○コンピュータを使って円グラフをつくる。 途中、共通してつまづいているところについては、全体での児童同士の意見交流で解決を促す。 ○つくったプログラムをみんなで共有する。</p>
 <p>使用言語 Scratch2.0 (Web版) PC教室のノートPCで個々に制作 作成したプログラム例</p>	<p><b>まとめ</b> ○まとめ 今日の学習を振り返って感じたことは何ですか。 →「普段、自分で円グラフをかくのは大変だけれど、コンピュータを使うとうまくかける。」</p>

<p><b>第6学年算数「並び方と組み合わせ方」</b> プログラミングの体験を通して、どうすれば落ちや重なりがなく、起こり得る全ての場合を整理して列挙できるか、工夫して考えます。</p>	<p><b>本時の目標</b> 順列について、落ちや重なりがないように調べる方法をコンピュータを用いて考え、コンピュータのよさを知り、関心をもつ。</p>
	<p><b>導入</b> ○学習課題の確認 コンピュータを使って、ヒントからパスワードの数字を当てましょう。</p> <p><b>展開</b> <b>プログラミングの体験</b> ○コンピュータを用いて、ヒントからパスワードを明らかにする。 落ちや重なりがないようにプログラムを組むためには、どのように計算を組めばよいか論理的に思考する。 教室内にパスワード入力用のコンピュータを用意しておき、解けた児童はそこに数字を入力して確認する。 ○つくったプログラムをみんなで共有する。</p>
 <p>使用言語 Scratch2.0 (Web版) PC教室のノートPCで個々に制作 作成したプログラム例</p>	<p><b>まとめ</b> ○まとめ 今日の学習を振り返って感じたことは何ですか。 →「コンピュータは複雑な計算が得意なので、人間のやることと、うまく使い分けるとよい。」</p>

より詳しい実践例については、道教委のホームページに掲載していますので、指導計画作成や実践の参考にしてください。

(<http://www.dokyoj.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kks/programming.htm>)