

VI 授業作りに活用できる 文献・資料・教材(PC ソフト以外)

●本校で参考にした文献

「プログラミング教育の考え方とすぐに使える教材集」(ジャムハウス) 1,800 円

「小学校プログラミング教育がわかる、できる」(学事出版) 1,500 円

「これで大丈夫! 小学校のプログラミングの授業」(翔泳社) 1,800 円

●インターネットサイト

「未来と学びのコンソーシアム」

文部科学省、総務省、経済産業省が連携して立ち上げた、小学校を中心としたプログラミング教育ポータル。学年別・教科別に、プログラミング教育の指導案が紹介されている。

●CS アンブラグド プログラミング教材

「すぐプロ」(教育ネット) 1 セット 28,000 円

紙とはさみと鉛筆で始められる、プログラミングのカード教材。ただし児童用カードはついていないので、プリントアウト後、増し刷り、カットしてから使用する。

セット内容

先生のためのプログラミング教材集冊子
教材①「きもちのよいふるまいを」(低学年向き)
教材②「じぶんでできるよ」(低学年向き)
教材③「買い物プログラム」(中学年向き)
教材④「正三角形をプログラミング」(中学年向き)
教材⑤「漢字判別プログラム」(高学年向き)
教材⑥「Go Straight プログラミング」(高学年向き)

「ルビイのぼうけん」(翔泳社) 1,980 円

コードや画面の出てこないプログラミングの絵本。お話を読み進めながらプログラミング的思考が自然と身に付くように設計されている。

●本校で開発・活用した教材

「フローチャート」

ワークシートとして活用したり、黒板に提示して手順を示したりする。プログラミングは上から下に進むこと、はじめと終わりがはっきりしていること、条件分岐はひし形で表すことなど、プログラミングのフローチャート図に慣れさせることができる。順序を表す形をパターン化し可視化することで、児童が自分たちで考えを進める際のツールとしても活用できる。

「マグネット付きカードとホワイトボード」

必要な項目を書き出したり、順序を考えて並べたり、実行してみて修正し並べ替えたりするなど、低学年でも大変使いやすい。授業で使う際は、項目の内容別に色を変えると、順序の比較をするときに分かりやすい。

VII 研究の成果と課題

成果

① プログラミング教育はどんなものが見えてきたこと

令和2年度から始まる小学校でのプログラミング教育について、いち早く取り組めたため、本市ならではのプログラミング教育の可能性を探ることができた。全面実施の際にどのようなことが課題となり、どのような方法で解決していくのかを身をもって体験し、市内の各校の先生方にお伝えすることができた。

② 児童にプログラミング的思考を育む意味や価値が分かったこと

プログラミング教育の必要性の理由から「コンピュータをプログラムする力をつける」と思っていたが、小学校段階ではその基盤となるプログラミング的思考を育むことが目的であることを理解できた。その論理的思考は、今までも学習の中で働かせていたものである。それを整理し、プログラミング的思考に視点を当てて授業を行っていくことは、本格的なプログラミングにつながるだけでなく、日常の様々な問題を解決していく上で、大変役立つ思考方法であることが分かった。

③ 児童にプログラミング的思考が育まれ始めたこと

株式会社 教育ネット実施の児童アンケートや本校実施のアンケートの結果（次ページ参照）から研究成果が実感できた。特に、プログラミング的思考に関わる設問では、正答率が高かった。少しずつではあるが、プログラミング的思考が身に付き始めていると感じている。

④ 今後も活用できるツールを手に入れたこと

プログラミングソフトはもちろん、CS アンプラグドによる授業の中で活用した「フローチャート」や「カードを並べる」手立ては、日々の活動の様々な場面で有効であることが分かった。教科の授業だけでなく、日常の児童指導の中でも、プログラミング的思考を育むことができると分かった。

課題

プログラミング教育に関わる授業実践の数は、まだ多いとは言えない。高学年の算数と理科の授業以外にも、様々な教科で行うことができる。日々の授業の中に、どのようにプログラミング教育の要素を取り入れていけるかを、さらに模索していく必要がある。

○ 児童アンケートの結果（株式会社教育ネット、令和元年 12 月実施、対象：全校児童）

* 来年度も学校で「プログラミング」をしたいと思いますか。

やってみたい	少し やってみたい	あまり やりたくない	やりたくない	よくわからない	未回答
59.0%	20.1%	5.2%	7.0%	8.3%	0.4%

* プログラミング的思考に関わる設問

(1) 5つの文字が書かれたカードがならんでいるね。左から か、き、く、け、こ の順番にならぶようにするためには、どうすればいいかな？

正解	不正解	わからない	未回答
76.9%	15.7%	6.1%	1.3%

(2) 「気をつけ」をしていたパンダが、命令どおりに動いて右の絵のポーズになったよ。パンダにどんな命令を伝えたと思うかな？

正解	不正解	わからない	未回答
86.5%	7.0%	6.6%	0.0%

(3) 右下の図のロボットは、矢印ひとつにつき、1マス移動するよ。ロボットが家のマスに入るためには、どの順番でロボットに命令を伝えたらいいかな？下の中からひとつ選ぼう。命令は左から順番に実行するよ。

正解	不正解	わからない	未回答
94.3%	0.0%	3.5%	2.2%

(4) 下のようにパネルがならんでいます。ロボットが☆のパネルにたどりつくためには、下の [1] と [2] にはそれぞれ どのパネルを置けばよいでしょうか。(対象：3年生以上)

正解	不正解	わからない	未回答
88.7%	1.9%	6.3%	3.1%

(5) 下のようにパネルを使った時、パンダは(A)の向きになりました。下の□にはどのパネルが入るでしょうか。(対象：3年生以上)

正解	不正解	わからない	未回答
57.2%	30.2%	8.8%	3.8%

○ 児童アンケートの結果（本校、令和 2 年 1 月実施）

* 「プログラミング」の授業は楽しい。(対象：全校児童)

あてはまる	だいたいあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない
58.6%	23.7%	9.9%	7.8%

* 「プログラミング」を使って生活などを便利にしていきたいと思う。(対象：5・6年生)

あてはまる	だいたいあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない
40.3%	33.8%	15.6%	10.4%

VIII おわりに

清瀬市立清瀬第四小学校 副校長 本間 章郎

平成 30 年度、平成 31 年度の 2 年間、プログラミング教育推進校として研究を進めてきました。当初は、プログラミング教育とはどのような指導をすればよいのか、児童にどのような力をつけさせればよいのかを模索するところからのスタートでした。培うべきプログラミング的思考を教員一人一人が考え、日々の実践を積み重ねてきた結果をここに報告できることを嬉しく思います。分かりやすくご指導いただいた聖心女子大学の榎本竜二先生、研究を進めるにあたりご協力いただいた、株式会社 教育ネットの古賀大吉先生をはじめ、ご指導いただいた先生方、またこのような機会を与えていただいた東京都教育委員会、清瀬市教育委員会にこの場を借りて深く感謝いたします。

ご指導いただいた皆様

平成 30 年度

東京都教育庁指導部指導企画課

指導主事 三村 徹 先生

清瀬市教育委員会

指導主事 西山 智 先生

株式会社 教育ネット

古賀 大吉 先生

平成 31 年度

株式会社 教育ネット

古賀 大吉 先生

聖心女子大学非常勤講師

榎本 竜二 先生

支援団体

平成 30 年度・平成 31 年度

株式会社 教育ネット

平成31年度 研究に携わった教職員

○研究部

◎研究主任

校長 岩崎治彦 副校長 本間章郎

1 - 1 奥山真樹 1 - 2 一木悠布 2 - 1 ◎飛弾勢津子 3 - 1 ○永濱遼

4 - 1 三宮尚子 4 - 2 藤原雅子 5 - 1 ○蔦田遼輝 6 - 1 横山賢作

6 - 2 清水想子 算数 藤井宏美 音楽 鈴木百合香 図工 ○伊藤恭子

養護 高橋郁 きらり 藤澤美恵 きらり 清水康志

平成 30 年度 研究に携わった教職員

藤垣結髪 大西裕美