

論理的に考えていく児童の育成 ～プログラミング教育を通して～

令和元年 11 月 22 日（金）

あいさつ

武蔵野市教育委員会 教育長 竹内 道則

現代社会において、コンピュータをはじめとする情報技術は欠かせないものとなってきています。その進化は著しく、遠くない未来、人工知能は人間の知能を越えるのではないかという研究もあります。

これからの時代に求められるのは、積極的に情報技術やプログラムを活用し、新しいモノを創造することや、課題解決を図っていくことです。そのために、子どもたちに課題発見能力や論理的思考力、目標達成に向けた粘り強さを育むことがプログラミング教育の根幹になると考えます。

本校の 2 年間の研究は、挑戦の連続であったと伺っております。先行実践例や関連する教材・教具等を一から学び、授業で試み、改善を積み重ね、徐々に研究を形づくっていくその有り様は、まさにプログラミング的な取組と言えます。本リーフレットはその集大成であり、各学校のプログラミング教育推進に寄与するものと確信いたします。

結びになりますが、本校の研究を御指導くださいました東京理科大学教育支援機構教職教育センター准教授 渡辺 雄貴先生はじめ関係の方々に御礼申し上げますとともに、赤羽 幸子 校長をはじめとする井之頭小学校の教職員の皆様の御努力に敬意を表し、あいさついたします。

はじめに

武蔵野市立井之頭小学校 校長 赤羽幸子

新学習指導要領の改訂に伴い、来年度から全ての小学校でプログラミング教育が導入されます。

本校では平成 30 年度からの 2 年間にわたり、プログラミング教育を核として研究実践を重ねて参りました。まず、これまでの教育実践をプログラミング的思考の観点で見直し、問題解決の手順を整理することで、論理的思考の育成を図ってきました。また、本校の「情報活用能力育成計画」の中にプログラミング学習を位置付けました。プログラミング体験を計画的に実践することを通して、情報活用能力を育み、論理的に思考する力を高めるとともに、各教科の学びをより確かなものにする 것과情報社会を支える技術に気付き、それらを有効活用して問題を解決していこうとする態度を育むことを目指して、教職員一丸となって研究を進めて参りました。全く新しい取組であったため、試行錯誤を繰り返しながら、皆で積み上げた研究です。

本日はその取組を報告させていただきます。本校での研究実践が、少しでも皆様の参考になれば幸いです。

結びになりますが、これまで丁寧かつ親身に御指導をいただきました東京理科大学教育支援機構教職教育センター准教授 渡辺 雄貴 先生はじめ教育庁指導企画課、武蔵野市教育委員会、関係する全ての皆様に心より御礼申し上げます。

論理的に考えていく児童の育成～プログラミング教育を通して～

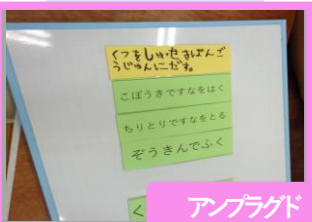
ー 研究の概要 ー

本校では、学習指導要領改訂により、令和２年度からプログラミング教育が小学校に導入されることを受けて、論理的に考えていく児童の育成を目指し、２年間に渡って研究を進めてきた。特にプログラミング的思考の育成を意識し、順序立てて考えていくことや身近な問題を解決する際にコンピュータ等を活用する活動を重視してきた。

１年目は主に、プログラミング教育に対する教員の理解を深め、コンピュータを用いたプログラミング、アンプラグド（コンピュータを用いないプログラミング）の両面から、各教科の年間指導計画を見直し、授業の実践・改善を行った。２年目は、コンピュータを用いたプログラミングの体験を効果的に取り入れることに重点を置き、プログラミング教材の研究を進め、全学年でコンピュータを使った、またはそれに繋がるような学習活動を検討し、実践した。以下は、それらの取組を整理したものである。



プログラミングに関する学習活動の分類		第１学年	第２学年	第３学年	第４学年	第５学年	第６学年
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					スクラッチ算数 多角形と円をくわしく調べよう 正多角形を描く活動を行い、理解を深める。	MESH理科 電気の性質とその利用 電気の働きを制御する活動を行い、理解を深める。
							MESH総合的な学習の時間 よりよい暮らしを考えよう プログラミングを活用してよりよい暮らしについて考える。
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	アンプラグド学級活動 くつばこそうじ名人になろう 掃除の動きを分けてよりよい掃除の手順を考える。	プログラミングカー生活 あそんで ためして くふうして プログラミングカーを意図した道順で動かす。		スクラッチ社会 暮らしと水道 クイズを作って、水に関する問題を出し合い、理解を深める。	プロッチ社会 米作りのさかんな地域 自動運転トラクターに見立てて動かし、米作りの未来について考える。	
		スクラッチ音楽 はくをかんじてリズムをうとう ブロックを組み合わせて音楽に合ったリズムをつくる。	プログラミングカー国語 しかけカードの作り方 プログラミングカーの道順を説明し、学習の動機づけを行う。		スクラッチ総合的な学習の時間 奥多摩町について調べよう 調べたことを分かりやすく伝えるための発表資料を作る。	プロッチ社会 自動車をつくる工業 センサーを活用した車に見立てて動かし、自動車産業の工夫について考える。	
C	教育課程内で各教科等とは別に実施するもの			スクラッチ特色ある教育活動 ミライタイム キャラクターを動かす体験を行い、動きの組み合わせを考える。		スクラッチ朝学習の時間 朝プロ スクラッチの基本操作を段階的に身に付ける活動を行う。 ・音を鳴らそう ・サイズを変えよう ・矢印キーで動かそう ・歩くアニメーションをつくろう ・スコアをつけよう ・メッセージを表示しよう など	
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					スクラッチ、マイクロビット特別活動 プログラミングクラブ プログラミングソフトを使って自由制作を行う。 矢印キーを使用したゲームを考えよう ・センサーを使って動かそう ・オリジナル作品を作ろう など	



アンプラグド



プログラミングカー



スクラッチ



プロッチ



MESH



マイクロビット

プログラミングの体験を行うに当たって身に付けさせたいICTの基本操作	低学年 ◇各部の名前を覚える(キーボード・マウスなど) ◇画面上の各部の名前を覚える(最小・拡大・閉じるなど) ◇操作に慣れる、操作の名前を覚える(タップ・ダブルタップなど) ◇起動・ログイン・終了の操作ができる ◇タブレットP Cのタッチペンで絵を描くことができる	中学年 ◇マウスの操作に慣れる、操作の名前を覚える ◇文字パレットを使って文字を入力できる ◇ローマ字入力で文字を入力できる ◇ファイルの保存・展開の操作ができる ◇ネット検索の操作ができる ◇デジタルカメラ、タブレットP Cで写真を撮ることができる	高学年 ◇ローマ字入力で文章を作成できる(作文・文集) ◇文章作成ソフトの基本操作ができる ◇プレゼンテーションソフトの基本操作ができる ◇基本的な印刷ができる
------------------------------------	--	---	--

成果と課題

- これまでの教科学習にプログラミング的思考を意識して授業改善を行ったことで、児童が問題解決を行う際によりよい組み合わせや順序を考えるなど論理的に考える様子が見られるようになった。
- 教科の目標に合うように、コンピュータを使ったプログラミングを取り入れるには、教材選択や教材理解、選択した教材を使用できる環境を整備していくことが今後必要である。

おわりに

副校長 吉佐 輝

平成 30・31 年度 東京都教育委員会プログラミング教育推進校、武蔵野市教育研究奨励校として、論理的に考えていく児童の育成を目指し、教員が一丸となり研究を進めてきました。まずは、教員がプログラミング教育についての理解を深めることからスタートしました。さらに、さまざまなソフトや教材に実際に触れ体験することで、教員自身が興味をもって研究に取り組みました。プログラミング教育を通して、どのように「プログラミング的思考」を育み、各教科での学びをより確実なものにするかを模索しながら授業を重ねてきました。これらの取組を貴重な財産として、今後も一層研鑽を深めてまいります。

最後になりましたが、2 年間にわたり御指導・御助言をいただきました、東京理科大学教育支援機構教職教育センター・准教授 渡辺 雄貴 先生、また、研究の機会を与您いただきました東京都教育委員会、武蔵野市教育委員会の関係の皆様にご心より感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

御指導いただいた先生

東京理科大学教育支援機構教職教育センター

准教授 渡辺 雄貴先生



研究に携わった教職員

平成 31 年度

校 長	赤 羽 幸 子	教 諭・6－1	伊 藤 優 希
副 校 長	吉 佐 輝	◎主任教諭・6－2	木 月 里 美
○主幹教諭・1－2	平 井 純 子	主任教諭・音 楽	杉 山 倫 子
主幹教諭・4－1	河 住 有美枝	○教 諭・図画工作	大 川 リ カ
○教 諭・1－1	谷 純 子	○教 諭・算数少人数	島 田 秀 眞
教 諭・1－3	鈴 木 瑞 穂	主任養護教諭・養 護	村 上 尚 子
○教 諭・2－1	市 丸 理 恵	主任教諭・かわせみ	辻 友 加
主任教諭・2－2	五十嵐 美 穂	主任教諭・かわせみ	井 上 薫
教 諭・2－3	清 水 万 紀	主任教諭・かわせみ	加 藤 美輪子
○教 諭・3－1	末 益 勇 人	教 諭・かわせみ	代 利 恵
主任教諭・3－2	麻 生 崇 子	教 諭・かわせみ	松 原 ゆかり
○教 諭・3－3	植 田 夏 希	教 諭・かわせみ	澤 村 宏
○教 諭・4－2	福 原 信 明	教 諭・かわせみ	葛 西 諒
○主任教諭・5－1	柏 田 千 絵	研究主任◎ 研究推進委員○	
教 諭・5－2	澤 守 隼		
主任教諭・5－3	西 尾 春 佳		

平成 30 年度

主任教諭	竹 田 茜	教 諭	野 中 洋 佑
主任教諭	森 純 平	教 諭	小 林 恭 子