

第18回 ちゅうでん教育振興助成（平成30年度）

報告書資料 一般 - 57

学校名・団体名	岡崎市立男川小学校
コース	学校支援
活動・研究のテーマ	レッツ・プログラミング 論理的思考力の育成

<活動・研究の意義>

第5期科学技術基本計画（H28～H32）において、我が国が目指すべき未来社会の姿としてサイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会 Society 5.0 が初めて提唱された。Society 5.0 で実現する社会は、IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、新たな価値を生み出すことで、世代を超えて互いに尊重し合あえる社会、一人一人が快適で活躍できる社会の実現を目指している。未来を生きる子供たちにとって、社会に溢れる様々な情報を主体的に捉えながら、何が重要なのかを判断するとともに、見出した情報を活用しながら他者と協働し、新たな価値を創造していけるような、情報活用能力を身に付けることが極めて重要である。2020年度から小学校で完全実施される新学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現による真に自ら学ぶ力の育成が求められている。その基盤となるのが情報活用能力や言語能力、問題発見・解決能力である。全教科領域におけるICT活用は特別なものではなく、子供たちが自らの学びを深める手立てとしてごく普通に使いこなすスキルや世界に通用する「論理的思考力」の育成が最重要課題である。

それに対応し、本校では、昨年度より「論理的思考力を育む授業づくり」に取り組み、思考力、判断力、表現力を関連付けて総合的に活用し、子供たちが自ら未来を切り拓いていく力の育成に努めてきた。新しい課題に対応するための「はじめの一歩」として、教員研修や子供たちのプログラミング体験、教科学習におけるプログラミングの試行など、小学校におけるプログラミング教育の導入モデルを構築し、育てたい論理的思考力を明確にした。本年度は、全学年でプログラミング学習を位置付けて授業実践を重ね、小学校での「プログラミング学習年間計画」を構築する。「レッツ・プログラミング」をキーワードにして、全学年の日常的な教科学習において多様なプログラミング学習の展開を実現したい。

<活動・研究報告>

子供たちに育む「論理的思考力」を次のようにとらえ、三つのステップのプログラミング学習を展開した。また、校内研修の継続的な実施、先進校への視察や視聴覚・情報教育総合全国大会（広島大会）への参加などにより授業力向上に努めた。（関係図書）

【子供に育てたい論理的思考力】

- ① まとめて考える力
- ② 分けて考える力
- ③ 見通しをもって、手順を考える力
- ④ 試行錯誤し改善する力
- ⑤ 他に活用する力
- ⑥ 分かりやすく伝えたり、表現したりする力



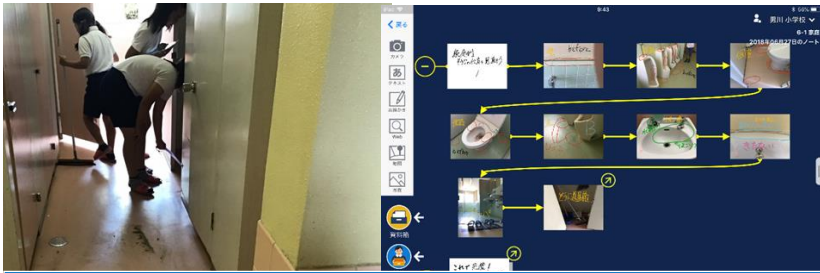
【レッツ・プログラミングⅠ アンプラグドプログラミング学習】

全学年でフロー図や付箋などの思考ツールを活用して、思考を見える化して関わり合い、学びを深める授業に取り組んだ。自分が意図した一連の活動を実現する手順の組み合わせやよりよい方法を意図した改善（論理的思考）の姿が見られた。

授業実践を重ねる中で、コンピュータを使わないアンプラグドプログラミングについて、文部科学省は「プログラミング学習の手引き」に位置付けていないが、「プログラミング的思考」に直結する「論理的思考力」を日常的に育むために、全教科領域での継続的な取り組みが必須であることが明確になった。



4年算数 「がい数」の表し方を見る化



6年家庭科 きれいにしよう クリーン大作戦 (掃除の手順を考える)



2年特活 朝の予定をたてよう



6年社会科 日清戦争、日露戦争を考える

付箋やフロー図を使った学習は、低学年から特別活動に国語、算数など、いろいろな教科で実施している。中学年から高学年では、学習に適した「思考ツール」を模索した。手順を考えるフロー図の日常的な活用や、考えや事象を洗い出すマインドマップ、それをもとに話し合っ理解を深めたり、新たな価値を見出したりするためのマトリクスやベン図など、普段の授業で継続して位置付け、思考の見える化を図った。その結果、考えを発表するだけから、伝え合い、話し合い、考え合うという「論理的思考力」の育ちを実感することができた。(授業研究・講師依頼)

【レッツ・プログラミングⅡ ビジュアルプログラミング学習】

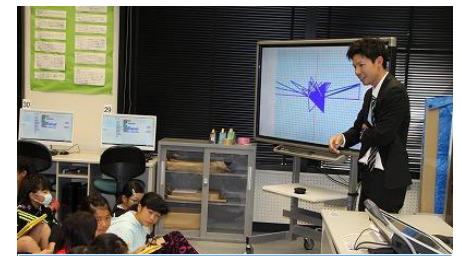
ビスケット (<https://www.viscuit.com/>) やスクラッチなどのビジュアルプログラミング (ブロック型プログラム) による平易で楽しいプログラミング体験を交えながら、教科の学びを確かにする授業づくりを模索した。



1年図工 じぶんマーク (スクラッチ Jr)



2年図工 デジタル水族館を作ろう (ビスケット)



5年算数 図形の面積 (スクラッチ)

低学年や特別支援学級では、ビスケットを使って図工でデジタル水族館や不思議な生き物の世界を表現する実践や、スクラッチ Jr を使った表現を教科に取り入れた授業実践を行った。中学年や高学年では、スクラッチを使って国語でことわざや漢字の成り立ちを表現したり、文部科学省が示している図形の学習を発展させて、図形の面積について考える授業でスクラッチを活用して学びを深めたりする授業づくりができた。(モデルプログラム教材開発・授業研究講師依頼)

【レッツ・プログラミングⅢ フィジカルプログラミング学習】



6年理科 月の動き・日食 (スフィロ)



6年理科 電気の性質とその利用 (スタディーノ)



3年総合 デジタル名刺づくり (micro:bit)

アウトプットについて、スフィロやスタディーノ、マイクロビット、エジソンなど各種ロボット教材を試行し、教科の学びを深めるための単元への位置付けを検討して実践してきた。特にスフィロで日食を再現した理科の授業については、高い評価を受けた。(各種プログラミング教材借用・授業研究講師)

【成果と課題】 (研究のまとめ作成・印刷費用)

- ・3段階のプログラミング学習により、教科領域の学習において論理的思考力 (プログラミング的思考力) を育む場面を教師が意識した授業モデルを構築することができた。
- ・全学年、全教科領域における3段階のプログラミング学習単元モデルカリキュラム (男川試案) が完成した。
- ・小学校指導要領の完全実施に向けて、本年度作成した単元モデル案の検証と改善、教科学習を深めるためのロボットプログラミング教材の選択と検証がさらに必要である。