

小中高における発達の段階を踏まえたプログラミング教育に関する研究

— 教員研修用教材の開発を通して —

情報教育室 谷山伸司 西田剛志 平井敬浩
渡部浩二 加藤憲司

1 研究の目的

学習指導要領の改訂により、小・中・高等学校段階を通じてプログラミング教育の充実が図られた。そのため、異なる校種の学習内容や成果を理解するとともに指導内容の充実を図り、プログラミング教育を推進することが求められる。

そこで本研究では、児童生徒の発達の段階を踏まえた体系的なプログラミング教育の実現に向け、教員研修用教材の開発を通して教員への研修支援を行いたいと考えた。

2 研究の内容

(1) プログラミング教育に関するアンケート調査

ア アンケート調査の実施方法

プログラミング教育に関する実施状況を把握するために、小・中学校は県内の抽出校(小学校65校、中学校31校)、高等学校は共通教科情報科「情報の科学」を開講する8校を対象に調査した。

イ アンケート調査の内容と結果及び考察

「プログラミング教育の実践及び準備状況」について、年間指導計画の作成や教材の選定では、学校内外の情報や指導経験が大きく影響していることが分かった。また、「校種間連携に関する教員の意識」について、異校種での指導への関心が高く、授業参観や意見交換を求める意見も多かった。教材資料の作成や授業に不安を抱える教員もいた。なお、「教員研修の実施状況」について、ほとんどの小学校で教員研修を開き、資料や情報の共有を図り指導力の向上に努めるなど、意識の高さが分かった。以上のことから、異校種間の連携や接続を円滑にし、教員同士をつなぐような教員研修を支援する環境を構築することが必要であると考えた。

(2) ウェブハンドブックの作成と情報発信

ア ウェブハンドブックの構成

異校種の学習内容に関する理解や指導事例等の共有、教員相互の交流を活発にすることを目指し、教員研修用教材を掲載した「プログラミング教育ウェブハンドブック」を作成し、「えひめプログラミング教育ホームページ」上で情報発信した。利用目的や用途の違いを考慮し、「概要編」「教材入門編」「教材活用編」「資料編」からなる「校種別ハンドブック」と、これを教材別に分類・整理した「教材別ハンドブック」の二つの構成とした。

イ 発達の段階を踏まえた各校種ごとの教員研修用教材

小学校編では、プログラミング的思考の育成を念頭に、自らの興味に重きをおき、「遊び」の要素を含んだ題材とした。中学校編では、情報化社会の中で生活する上で必要となる知識や技能の習得など、「実践的な学び」につながる題材とした。高等学校編では、「課題解決」に向けてこれまでの学びを応用し、「学びの意味」を実感できる題材とした。

3 研究のまとめ

本研究で作成した「プログラミング教育ウェブハンドブック」の活用により、小・中・高等学校と続くプログラミング教育の中で、発達の段階を踏まえながらスパイラル学習として進められ、児童生徒のプログラミング的思考が育成されるとともに、教員の指導観が確立し、授業改善につながるものとする。次期研究では、プログラミング教育の成果を児童生徒の育ちに反映させる評価の在り方について研究し、自己教育力の育成につなげたいと考える。そのために、ループリックの開発や現在進められている1人1台端末環境でのパブリッククラウドを活用したデジタルポートフォリオの作成などに取り組みたい。