

上越教育大学研究プロジェクト 終了報告書（特別研究・一般研究）

研究代表者 所属・職名 学校教育学系・教授

氏 名 桐生 徹

研究期間 平成30年度～平成31年度

（令和元年度）

| | |
|--|---|
| 研究プロジェクトの名称 | 空間概念を育成するプログラミング教育の開発と評価 ～小学校1年から6年までの教科横断型授業実践を通して～ |
| 研究プロジェクトの概要 | <p>次年度から実施される小学校プログラミング教育において教科の特性も加味した学びの構築が研究されつつある。しかし、教科横断を促し、小学校全学年を通したカリキュラム・マネジメントが行われているわけではない。そこで、本研究では、子どもの空間概念の形成において教科独自の取り組むだけでなく、教科横断した取組により空間概念を育むことを目的に、以下の研究を行った。</p> <p>研究1：ドローンを用いた授業実践 小型ドローンを用いてプログラミングを組み、指定した空間内を飛行させるための教材を開発し空間概念を向上させる授業を実施した。</p> <p>研究2：タブレット型端末内で飛行する3Dドローンアプリの開発と実践 Scratch プロジェクトを開発した。これはビジュアル系プログラム言語に慣れていない児童でも使用できることを目的とし授業を実施した。</p> |
| <p>研究成果の概要</p> <p>※申請時にチェックした「取組課題」との関連とその成果も明記すること。</p> | <p>現代的教育課題である新小学校学習指導要領で新たに提案されたプログラミング教育により、子どもの空間概念、特に空間を認識する学力である空間認識力の育成を目指し以下の成果が得られた。</p> <p>研究1：研究1：ドローンを用いた授業実践 高学年である小学校5、6年生の異学年合同授業で実施した。子どもの理解度調査の結果、空間認識力が向上していた。しかし、向上が見られなかった子どもについて、質的な調査を行ったところ、授業内での開発教材の利用割合がこの成否を分けていたようである。</p> <p>研究2：タブレット型端末内で飛行する3Dドローンアプリの開発と実践 中学年である小学校3、4年生の異学年合同授業で実施した。Scratch プロジェクトは、全世界へ発信していることもあり、誰でも取り組むことができる。実施した授業では、挑戦画面が5つあるが、ゲーム感覚で取り組み、空間認識力が向上させることにつながった。</p> |
| 研究成果の発表状況 | <p>【学会発表】 ※（ ）内の数字は、発表本数 平成30年度：日本理科教育学会北陸支部(1)、臨床教科教育学会(2) 令和元年度：日本科学教育学会(1)、日本理科教育学会(1)、日本理科教育学会北陸支部(1)、臨床教科教育学(2)、日本科学教育学会研究会(2)</p> <p>【投稿論文】現在、日本科学教育学会へ2編を投稿中である。</p> <p>【著書】高橋瞭介・桐原一輝：プログラミング教育で空間認識力を育む授業デザインと実践、理科の教室令和2年2月号、40-42、東洋館出版社</p> |
| 学校現場や授業への研究成果の還元について | <p>【学校現場への還元】 上越市立南本町小学校、上越市立春日新田小学校、伊那市立手良小学校、阿智村立浪合小学校の児童を対象に本研究におけるプログラミング教育を実施することで、空間概念の育成を図った。</p> <p>【授業への還元】 学部授業である理科観察・授業デザイン論にて、開発教材を用いた授業提案を模擬授業形式で行い、プログラミング教育における空間概念に対する教師としての理解の習得を図った。</p> |