

# 算数科における効果的な操作活動(ICTを含む)について

学籍番号 229329

氏名 森 聖奈

主指導教員 柳本 朋子

副指導教員 東尾 晃世

## 1. 背景

新型コロナウイルスの流行やGIGAスクール構想により、学校でのICT活用は急激に進行している。教育の情報化の手引き-追補版-では、「社会生活の中でICTを日常的に活用することが当たり前の世の中となる中で、社会で生きていくために必要な資質・能力を育むためには、学校の生活や学習においても日常的にICTを活用できる環境を整備し、活用していくことが不可欠である。これからの学びにとっては、ICTはマストアイテムであり、ICT環境は鉛筆やノート等の文房具と同様に教育現場において不可欠なものとなっていることを強く認識し、その整備を推進していくとともに、学校における教育の情報化を推進していくことは極めて重要である。」とかかかれている。このように、ICTは必要不可欠であるが、すべての場面で用いるのではなく、適切な場面で用いる必要がある。

## 2. 研究目的・方法

ICTを「適切に」活用した学習活動に加えて、小学校算数科においては、「具体物」による操作活動も重要となる。そこで、本研究では、小学校算数科において、具体物による操作活動とICTによる操作活動がどのような単元で有効であるか、またどのようにそれらを組み合わせて活用できるかについて探ることを目的とする。

本実践研究は、(1)文部科学省が示す算数・数学科の指導におけるICT活用を調査・考察し、それを基に教材作成、(2)具体物による操作活動を調べる、(3)実習校でのICT活用を調べる、(4)授業実践とその考察、という手順で行った。

## 3. 算数・数学科の指導におけるICTの活用について

文部科学省によると、表やグラフの作成では、ICTを用いることにより、正確できれいになり、グラフ作成時間が短くなる。さらに、色分けもされているためグラフの特徴を見つけやすい。また、ICTを用いて図形を動的に変化させることで、図形に対する豊かな感覚を育成することができるが、一つの図形に様々な内容を詰め込んでいると、どれを見ればよいか混乱してしまうことが予想されるため、表示したり消したりすることのできるものが必要であると考え

る。そして、問題解決では、問題提示として用いることができるが、児童が初めて出会う問題に対しては、どのような図であるかなど、全体で少し説明する必要があると考える。

文部科学省の事例をもとに、日常生活や社会の事象の ICT 活用について考える。ICT を用いることにより、学校外でも学習に取り組むことができる。学校外で発見した事象をすぐに写真に撮ったり、メモをしたりすることができる。

## 4. 具体物による操作活動について

千葉県総合教育センター「授業テクニカルアドバイス【小学校向け】」によると、小学校第1～3学年において、具体物を使って考えさせることは、数学的思考の原点となる。しかし、具体物から半具体物へというように、段階的な使い方を考慮して行わなければならない。そのための手段の1つとして ICT と具体物両方を用いるということが考えられる。

## 5. 実習校での ICT 活用

実習校では、ノートやプリントをスクリーンに表示する書画カメラや、朝学の時間のデジタルドリルが用いられている。指導者用デジタル教科書やタブレットは、問題状況を把握したり、日常生活と結びつけたりする場面で用いることが多いそうである。しかし、ノートの代わりとして児童が使うことは難しい。さらに、頭の中で想像することが難しいものは、具体物で表現し、児童が考えやすくするという利用の仕方が多いとわかった。

## 6. 授業実践

はこの形（第2学年）、表とグラフ（第3学年）で授業を行った。立体図形においては、具体物を用いることで、頂点の数や位置関係について児童の理解が深まったと考えられる。また、表とグラフにおいては、どのようなグラフになるのかを想像させる手段の1つとして自作のコンテンツを用いることで児童の理解が深まったと考えられる。グラフの書き方に慣れていない段階では、実際にノートやプリントにグラフを書く必要があるだろう。

## 7. 成果と課題

図形領域では、具体物を用いて自分の手で確認することにより児童の理解が深まることがわかった。また、データの活用領域では、導入で自作の ICT コンテンツを提示することにより児童の理解が深まることがわかった。数と計算領域、測定領域、変化と関係領域については、どのような場面で ICT と具体物それぞれが効果的であるのか調べるができなかったため、今回の研究を踏まえて、考察・実践していくことが今後の課題である。