

# 小学生を対象とした教具の製作（2）

産業デザイン科 小野 勝  
荒川 竜輔  
白井 伸明

## 1 はじめに

昨今の初等教育現場においては、自立に向けて児童一人ひとりのニーズに合わせて様々な教育教材・教具が開発され、実際に使用されている。私たちはこのことに注目し、その過程で生じる問題点を改善することが、教育現場の環境向上のための一助となると考え、研究に取り組んできた。

令和3年度は、近隣小学校の教育現場で、実際に教諭が手作りして製作している教育教材・教具についての調査を行い、本研究に適した対象物として過去横浜市の教材研究会で開発された教育補助教具のひとつである「かけ算マスター」を選定し、複製品を20個まとめて量産した。この製作を通して、問題点等を抽出し、量産に適した改善を行うための研究を行った。

本年度は、昨年度製作した「かけ算マスター」についての改善点と、現場で使用している中の気づきや問題点を抽出するため、小学2年生を担当している教諭からの聞き取り調査を実施した。その結果を踏まえて、利用価値や使用頻度を高めるための提案物を作成した。

## 2 聞き取り調査

調査の実施にあたり、極力教育現場の負担とならないよう、アンケート形式の調査を想定していたが、小学校側の協力を得て、「かけ算マスター」の利用状況・物理的改善点について聞き取り調査を実施し、以下のことが確認できた。

- ・通常、「かけ算マスター」は、教科書で習ったのちに補助教材として使用しているが、昨年度コロナのため登校が少ない時期があった。そのため、学校での使用ではなく、冬休みに児童が自宅に持ち帰って使用した。また、放課後の学童保育の際にも使用される場合もある。
- ・本体の重さや大きさには問題ないが、汚れた場合のクリーニングができない。
- ・使用後の収納時に本体が嵩張るため、困ってしまうことがある。
- ・児童が一人で使用する場合、解答が分からず、正解か否かの確認ができない。そのためか、できる人は

楽しく使用し、できない人はただ形を作っているように感じる。

以上の意見を踏まえ、改善策を見出すことで教育現場の負担を軽減し、多くの児童に有効利用してもらう方法を検討した。

## 3 教育現場の現状

文部科学省が2022年12月13日に発表した「通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果（令和4年）について」<sup>(1)</sup>によると、「知的発達に遅れはないものの学習面または行動面で著しい困難を示す」とされた小・中学生の割合は、前回2012年の調査より2.3ポイント増の8.8%となっている。更に学年別に見ると、1年生は12.0%、6年生は8.9%、中学3年では4.2%と、学年が上がるにつれ割合は減ってくるが、ここ10年間で全体の割合は増加している。増加の理由を推定することは困難であるが、教諭や保護者の特別支援教育に関する理解が進み、今まで見過ごされていた児童に目を向けるようになったことや、言葉や文字に触れる機会が減少し、対面での会話が減少傾向にあることや、体験活動の減少などの影響が増加の理由として考えられる。

このような環境の中で、日々集団教育を行う教諭の負担は計り知れない。授業時間以外の個別の配慮・支援も必要となり、更には個別の指導・支援計画を作成するなど業務量は増し続けている。これらの積み重ねが結果として大きなストレスや負担になることと推測される。無論、支援策の充実を求める対策や現場内での環境改善に向けての創意工夫は行われているにしても、限界はあると思われる。

## 4 製作

実施した聞き取り調査と現状把握を踏まえ、以下の3点について改良・製作を行った。

### 4.1 「かけ算マスター」の改良

過去に製作されていた「かけ算マスター」は木材素地がむき出しで防汚対策は施されていなかった。児童が使用することもあり、安全面に配慮した結果として

塗料の使用を避けていたとも推測されるが、何年も使用することを考えると、何かしらの表面処理の必要性を感じた。化学物質無添加のワックス処理も検討したが、定期的なメンテナンスが必要不可欠となることから、室内使用の耐久性に優れた水性ウレタン塗料を使用することとした。

図1に表面処理を行った製品の写真を示す。これにより、長期間汚れやシミを気にせず使用でき、清潔感も増すことで、利用頻度の向上が見込まれる。

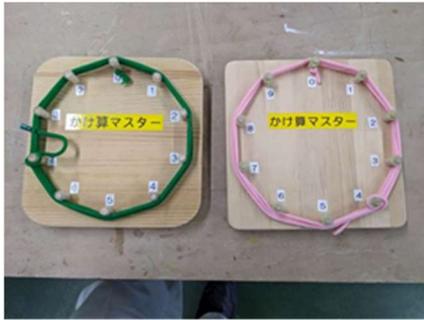


図1 製作した製品(左)と従来品(右)の表面の違い

#### 4.2 収納箱の製作

調査した小学校では、約80個の「かけ算マスター」がダンボール箱に収納され用具置き場に置かれていた。限られた室内に効率よく収納されてはいるが、出し入れの際、手間が掛かると感じた。そこで図2に示すように、10個の「かけ算マスター」を入れられる収納箱を製作した。直に山積みするより若干スペースは取るが、出し入れが容易になり、準備や片付けの時間短縮となるほか、教具の破損防止にも繋がる。また、各間仕切りを外すことで他の用途での使用も可能な箱となっている。



図2 製作した収納箱

#### 4.3 自習用解答シートの製作

小学校での「かけ算マスター」の位置づけは、かけ算を学習する過程での補助教材であり、児童全員が一斉授業で使用するものではない。児童一人ひとりのニーズに合わせて都度使用される場合や、放課後の学童保育でも利用されることから、ひとりで使用されるこ

とが多い。そこで、児童自らが正解を確認する場合も想定し、自習用解答シートを製作した。図3に示す製作物は図4のように事前にシートをセットして解答を見本に練習する場合と、図5のように正解の確認の両方に使用できるものである。この解答シートを使用することで「かけ算マスター」の利用が容易になり、教諭の負担も軽減され、児童の自立心向上の一役を担うことが期待できる。

また、「横浜市立学校カリキュラム・マネジメント要領算数科、数学科編」<sup>(2)</sup>によると、特別支援教育において算数を学ぶ際は、「可視化」が大変有効に働くとの報告もあり、そのような場面で利用できる可能性も秘めている。

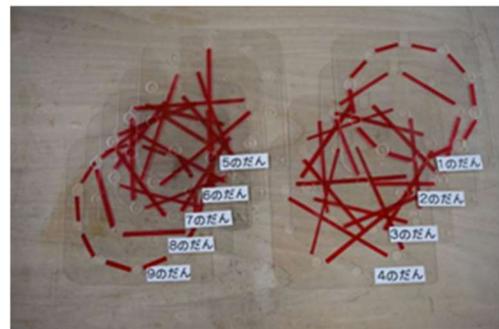


図3 製作した自習用解答シート

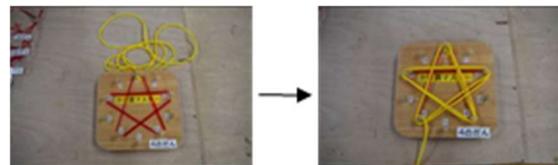


図4 解答を見本に練習する場合

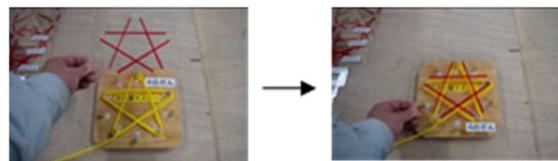


図5 正解の確認にシートを使用する場合

## 5 おわりに

本研究により、「かけ算マスター」の利用価値が高まり、加えて教育現場の環境改善はもとより、児童の学習意欲向上の一助となることを期待する。

#### 【参考文献】

- (1) 文部科学省 令和4年12月13日報道発表資料
- (2) 横浜市立学校カリキュラム・マネジメント要領算数科、数学科編 横浜市教育委員会