

学習面から支援する不登校予防策の提案

～ 中学生の数学に対する意識変容をめざした結び目の授業 ～

学籍番号 229204
氏名 浦瀬奈都
主指導教員 岡田和子
副指導教員 平井美幸

1. 研究の背景と目的

令和4年度の児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果では、不登校児童生徒数は10年連続で増加し、過去最多となっていることが報告された。この状況は大阪府も同様であり、実習校があるX市に関しては全国・大阪府と比較しても不登校児童生徒数の割合が多いことが明らかとなった。また、不登校の要因については、学校に係る状況として「いじめを除く友人関係をめぐる問題」の次に「学業の不審」が多いことが報告された。これは教員や学校との関わりで支援できる内容である。また、全国学力・学習状況調査の実施状況の中でも中学数学の正答率が最も低く、特に図形領域における学習に課題がある。実習校においても、図形領域の学習に困難を感じている生徒がいる。

これらのことから、学習面から支援する不登校予防策の提案を目標として、中学生の数学に対する意識変容を目指し図形領域の学習教材を研究する。

2. 結び目の教育

図形教育における具体的な体験の重要性が指摘される中、柳本(2017)もまた「さまざまな視点から観察したり、その時に見える面の形や2つの辺の前後・上下などの位置関係を考察したりするような学習活動の必要性」を指摘し、その教材として「結び目」を提案している。「結び目」とは、数学において空間内に置かれた1本のひもが輪のようにになっている位置状態のことをいう。

教材「結び目」が持つ可能性について、先行研究より次のことが考えられる。

- ・「結び目」は具体的な図形を用いて考えそれをもとに念頭操作をする教材であり、計算能力などこれまでの学習の積み上げが必要ない。つまり、計算を苦手とする子どもが楽しめるのではないかと。
- ・空間図形について念頭操作を繰り返すことによる空間認識力の向上に期待が持てるのではないかと。

普段は数学に対して苦手意識を持っている子どもに対し、「分かる・できる・楽しい」数学の体験を提供することができるのではないかと予想を立て、研究実践に臨む。

3. 研究実践

教材「結び目」を用いた授業を実践し、その授業の様子と子どもの様子から実践について考察した。また、授業の前後で「学校生活と数学に対する意識調査」と「数学の図形領域に関する調査」を実施し、実践の事前事後の変容を分析した。

授業は「3人で手をつないだら解けるかどうか」を課題として、体を動かしながら考える体験活動を行なった。その後、手のつなぎ方を絵に描いたり、その絵を見ながら手のつなぎ方をモールで表現してみたり、そして最後にはモールを図に表すなど、抽象化と具体物操作を繰り返し行なった。結び目が解かれていく様子を図に描くことも行なうなど、じっくりと立体を観察し、念頭操作を行う活動を行なった。調査では、自己肯定感や登校意欲につながる項目や数学に対する興味・関心を問う項目などを入れて実施した。集計の後、普段の数学の成績順に4分割して、成績別の分析を行なった。

4. 教材研究

子どもに充実した授業を提供するためには、教材研究は欠かせない。今回の授業実践を行うにあたり、身の回りに潜む結び目を探しそれを数学的に探求した。そこで着目したのがケーブルの巻き方である。ケーブルを収納するとき同じ方向に巻いて、まとめることが一般的であるが、これを解くと捻れている。同じ方向に巻いたにも関わらず、解いたときに捻れていることが不思議であり、子どもの興味・関心につながる教材と考え探究を行なった。その結果、中学生や高校生であれば十分に楽しんで学べる内容になる期待が持てたので、今後も教材化に向けて研究を進める。

5. 研究のまとめ

授業実践から、教材「結び目」の教育的効果として次のことが言える。

- ・教材「結び目」は体験活動を通して、念頭操作をじっくりと経験できる。また、その理解は普段の数学の成績や学力から影響を受けない。

授業実践の前後では、「中学の図形領域に関する調査」と「学校生活と数学に対する意識調査」を行い、この結果より次のことが明らかとなった。

- ・子どもの立体を読み取る力は、未だ充分とは言える状態ではない
- ・結び目に触れることで、念頭操作に挑戦するようになる
- ・結び目の授業は「分かる・できる・楽しい」数学を、特に数学を苦手としている子どもも実感できる

本研究より、「結び目」の授業は、数学を苦手とする子どもが前向きに取り組めて、「分かる・できる・楽しい」数学を実感できる教材であることが示された。これは、「結び目」の授業が数学に対する意識に良い影響を与え、数学を苦手とする子どもに学習面から支援できる不登校予防策につながると期待できる。