

「学び方」を視点に、「数学的に考える資質・能力」を育成する算数科指導
～6年生「場合の数」の学習を通して～

羽島市立正木小学校 加藤 瞳

1 はじめに

新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、羽島市においてもICTを活用した授業が盛んに行われるようになった。また、「令和の日本型学校教育」として、「個別最適な学びと協働的な学びの一体化」が求められ、算数科の授業においても大きな転換期を迎えている。

算数科の目標に、「数学的に考える資質・能力の育成」があるが、指導法を変えるというよりも、子供の「学び方」を変えるという視点をもつことが必要だと考える。なぜなら、資質・能力は教師に教えられるものではなく、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して育成されるものであるからである。

算数科の授業において、めざす「学び方」は以下の3点に設定した。

- ・数学的な見方・考え方を働かせて筋道立てて考察しようとする。
- ・他者との協働的な学びを通して統合的・発展的に考察しようとする。
- ・育成された資質・能力を学習や生活に活用しようとする。

本研究は、6年生「場合の数」の実践を通して、「令和の日本型学校教育」の実現に向け、「学び方」を視点にしてアプローチを行った成果と課題をまとめたものである。

2 研究の方法

以下の(1)(2)について、「学び方」を視点にしてまとめ、成果と課題を示す。

(1)「学び方」を支える単元づくり

- ①数学的な見方・考え方を明確にした単元構造図
- ②子供が学び方を選択できる学習過程

(2)「学び方」が生きる授業づくり

- ①学び方を生かす教師の役割
- ②単元で育成された資質・能力を生かす授業

3 研究の内容

(1)「学び方」を支える単元づくり

(1) —①

数学的な見方・考え方を中心にした単元構造図

単元構造図を作成するにあたり、各単位時間の中で扱われる数学的な見方・考え方を明確にした上で子供の姿を描いた。

すると、「記号化して考えること」は第1時に扱えば、第2時以降は同じように考えればよいが、「落ちや重なりがないように図や表を使って考えること」は、問題場面によって工夫して考える必要があることが見えてきた。

単元の柱となる数学的な見方・考え方を捉えて、単位時間ごとに学習の流れの中に位置づけることで、「この問題も樹形図で表せないかな」「落ちがないように表にしよう」と子供の「学び方」の支えとすることができた。

(1) —②

学び方を選択できる学習過程

単位時間における学習過程の中で子供が学び方を選択できるように単元を進めた。

○個人追究の方法を選択する。

- ・既習の学習を手掛かりに解く。
- ・個人で解決できないときは、ロイロノートの資料箱に準備したヒントを活用する。
- ・どうしても分からないので教師に質問する。

○交流の方法を選択する。

- ・個人追究で考えができたならICTを使って提出し、仲間と共有する。
- ・考えの似た仲間と説明する。
- ・仲間の考えをヒントに、別の方法も考える。

○たしかめ問題の方法を選択する。

- ・教科書の練習問題に取り組む。(全員)
- ・巻末の問題に取り組む。(選択)
- ・教師がつくった問題(ex.第5時では、「5チームだとどうなるかな。」)に取り組む。(選択)

(2)「学び方」が生きる授業づくり

(2) —① 授業実践1 第5時 学び方を生かす教師の役割

「学び方」を育てる上で、教師の授業の中での役割は大きい。根拠をもとに学習集団が納得しながら授業が進められることが協働的な学びには重要である。

下は、問題提示の後のやり取りである。

(A, B, C, Dの4チームの組み合わせについて)

C: A-BとB-Aは同じなの?

T: どうか?

C: 別にすると2試合になるから、同じじゃないと…

教師は、肯定や否定はせずまわりに投げかけることで集団としての答えを形成していった。

また、たしかめ問題で、「5チームならどうなるか」を解いた子供の答え合わせの場面である。

C: (A~Eを五角形の頂点に配置した図を示して)

このように図で考えたら10通りになりました。

T: 5チームになったら、4通り増えたね。

C: 6チームになったら、15通りになる。表では…変化に着目することで、増え方が4、5…となっていることに気付くことができた。チームが増えてもできると一般化することにつながった。

教師は、子供の数学的な見方・考え方への気付きを引き出す、全体へ共有を図る、問い返して洗練していくなどすることで、教師を介しながら繰り返し見方・考え方を働かせ、資質・能力を身に付けていけるとよい。

(2) —② 授業実践2 第9時 単元で育成された資質・能力を生かす授業

第9時では、教科書136, 137ページの問題を活用して授業を行った。(別紙資料参照)

単元の出口として、育成された資質・能力を活用して、自分の考えを繰り返し表現できるように以下のようなグループ活動を行った。

(i) グループ2の交流(同じ条件を選んだ4人)

・同じ条件を選んだ4人で、1番よい行き方をどのように説明するか話し合う。

(ii) グループ1の交流(違う条件を選んだ4人)

・違う条件を選んだ仲間に、自分の考えた行き方が一番よいことを説明する。

(i)の活動では、「本当にその行き方が一番よいのか」を問い返し、樹形図を用いるなどより

よい表現を模索できるようにした。また、(ii)の活動では、説明が不十分な子供には問い返すように促し、落ちがないかを確認しながら発表を聞けるようにした。



図：樹形図を示して説明するグループ交流

第1時~第8時までは、理想化されたねらいにせまりやすい問題が多い。逆に、第9時では、条件があるなどより現実に近く複雑な問題を扱った。子供たちは自分でヒントを見たり、グループでよりよい表現を追究したりと、培った「学び方」を生かしながら授業を展開することができた。

4 成果と課題

(1)「学び方」を支える単元づくり

- 単元構造図を用いて、数学的な見方・考え方を明確にしたことは、教師の発問や問い返しの質が高まり、ねらいにつなげることができた。
- 最初は、ほとんどの子供がヒントを見てから学習していたが、単元の学習が進むにしたがって、多様な学び方が広がっていった。

(2)「学び方」を生かす授業づくり

- 教師が問い返し、全体に広めることを意識することで、全員で考えて答えを出していく学び方が定着していった。
 - 第9時の授業では、仲間と簡潔・明瞭・的確な表現を求める活動の中で、見方・考え方を働かせながら協働的な学びをすることができた。
- △(i)(ii)の活動後の全体交流では、一度確認した内容の繰り返しになった。新しい授業の形を考えていく必要がある。

5 おわりに

「学び方」を視点にすることは、単元づくり、教科経営という広い視野が必要であると感じた。資質・能力は「与える」ものでなく「育成する」ものであることを忘れず、「学び方」を教える教師の役割を大切にしていきたい。