

子どもが算数のよさを実感するための教師の役割

—小学校低学年での授業実践を通して—

片原 範子 高度教職開発コース 教科授業力高度化プログラム

キーワード：算数のよさ，学びの捉え，教師の役割

1. 研究の動機・研究問題

私が再度「子ども側の視点に立った授業づくり」を捉えなおす必要性を感じたのは、小学校第3学年を担当していた際、極端に異なるEさんの授業場面での様子を目の当たりにしたからである。一方は、考えること自体が受け身のように捉えられるような姿、もう一方は考えることに前のめりになっているような姿であった。私は、この授業に対する子どもの素直な態度の背景を考えざるを得なくなった。

私は幼児期の子どもの遊びにどのような学びがあるのか知ることが、小学校低学年算数科の授業を考えるにあたって重要であると考えた。所属する附属松本学校園では幼小中12年間での一貫した子どもの育ちを大事に考えている。子どもは自分の生活経験から、目の前の対象に対して自然に働きかけることができる。その働きかけを大事に捉えながら、算数科の学びにつなげていくことが重要であると考えた。

「算数科」という教科は、子どもの外側にあって突然現れるのではなく、子どもの内から徐々に生み出されていくものなのではないか。中央教育審議会答申(2016)も、「小学校低学年は、学びがゼロからスタートするわけではなく、幼児教育で身に付けたことを生かしながら教科等の学びにつなぎ、子供たちの資質・能力を伸ばしていく時期である」と指摘している。また、奈須(2017)も「就学以前の子どもの学びはもっぱら資質・能力の拡充や洗練そのものでしょう」(p.56)と指摘している。

そこで、私は小学校低学年算数科における、子ども自身の算数のよさの実感が、中学年以降の算数科の深い学びの実現につながると考え、以下の研究問題を設定した。

【研究問題】子どもが算数のよさを実感できるようにするための教師の役割とは何か。

また、研究問題を解決するために、子どもの見取りに関わる下位課題1を、また、その見取りを踏まえた教師の役割に関わる下位課題2を、以下のように設定する。

【下位課題1】子どもが算数のよさを実感している姿とはどのような姿か。

【下位課題2】算数のよさを実感できるようにするために、教師は何をすべきか。

2. 子どもによる算数のよさの実感

2.1 算数のよさを実感することの教育的意義

幼小接続の視点で考えたとき、子どもの内から算数科を生み出すためには、その子自身

の算数のよさを実感した経験が欠かせない。その結果、子どもは新たな問題に出合ったとき、その解決のために、何を選び、どのように組み合わせて使えばよいか主体的に考えていくだろう。そしてこれらの姿は、子どもがこれからの予測不可能な時代を生きていく中で、自身の経験から方法や手段を思い浮かべ、選択し、実行する力の素地となる。

佐藤(1995)は、自身の実践研究において算数のよさを「内容」と「機能」の2つの側面から捉えている。本研究では、この「内容」を子どもが算数のよさを実感する習得の「対象」とし、算数のよさを「対象」と「機能」の2つの側面から捉える。なぜなら、子どもは習得した対象の中から、新たな問題解決のために、どれを選び、どのように組み合わせて使えばよいかを考えているからである。その際、その子の算数のよさを実感した経験が必ず関わってくる。算数のよさの対象に関わって、「よさについては、これを狭く考えずに数量や図形の知識及び技能に含まれるよさもあるし、数学的な思考、判断、表現等に含まれるよさもあり、有用性、簡潔性、一般性、正確性、能率性、発展性、美しさなどの様々な視点から算数の学習を捉えることが大切」(文部科学省, 2018, p. 28)と指摘されている。よって、本研究では算数のよさを「対象」と「機能」の2側面から捉え、子どもが算数のよさを実感している姿を省察する。

2.2 子どもによる算数のよさの実感

下位課題1に対する解答は『少なくとも「対象の的確性や一般性を実感する姿」や「新たな問題の解決に既習を用いることで、既習の有用性を実感する姿」がある』である。

(1) 直接比較における基準の的確性・一般性を実感していく子ども

Y児は鉛筆の長さくらべの授業において、一貫して「水平にすれば比べられる」と発言していた。Y児の発言には、なぜ水平にすることで比べられるのか、水平にすることはどういうことなのか、等の理由や過程が含まれていない。しかし、K児はY児の言葉を「下の長さを同じにすること」と置き換え、それに続きS児も、鉛筆の下の部分を「あし」と置き換えた発言をしている。これらは、K児とS児が、Y児の発言を受け、「端を揃えれば比べられる」という直接比較における基準の的確性・一般性を実感したからだと考えられる。

(2) 問題の解決に既習の間接比較が役立ったことで間接比較の有用性を実感する子ども

自分の机を新しい机と交換するためにはどのドアから外に出すとよいのか考える場面で、机の長さを手にうつして比べる方法や、実際に自分の机をドアまで運び、直接比較を用いて比べる方法を提案する子どもがいた。R児は周りの反応を聞いた上で、既習内容の「テープにうつす」という方法を提案している。これは、R児が「大きな物や重い物の長さ比較」かつ「比べる物の距離が離れている比較」という新たな問題の解決のために、前時学習した「テープにうつす」という方法を選び、活用している姿である。R児が「テープにうつす」という長さ比べの方法に有用性や一般性を感じることができたからだと思える。

3. 子どもが算数のよさを実感できるようにするための教師の役割

下位課題2に対する解答は『少なくとも、算数のよさを実感している子どもの明確なイメージをもとに、「子どもの学びを捉える」役割、「子どもの追究を促進する環境構成をする」役割、「単元をデザインや問題設定を工夫する」役割、「子どもが自分の考えや活動のよさを自覚することができるような発問や声がけをする」役割がある』である。

3.1 算数のよさを実感している子どもの明確なイメージをもとに子どもの学びを捉える

「算数のよさを実感している子どもの明確なイメージをもとに子どもの学びを捉える」とは、「算数のよさを実感している子どもの明確なイメージをもつことにより、学習環境や単元構成、授業の問題設定を、ねらいとの関係からより確かなものとしたり、授業内における子どもの姿や発言、更にはその子の思いや考えを理解・解釈したりできるようになる。そして、教師は子どもの深い学びを捉えることができ、更には子ども同士や教師と子どもの相互作用としての対話を捉え、主体的な学びに向かう子どもの背中を押すことができる」ということである。私は、長さくらべの授業において、一貫して「水平にすれば比べられる」というY児の発言に「どういうこと？」と問い返したり、「下の長さを同じにする」というK児の発言に「下のこと何て言えばいいのかな？」と発問したりしている。これは、私自身がY児やK児の言葉を、より具体にする必要があると考えたからである。直接比較を学習する場面における、算数のよさを実感している子どもの姿を明確にもっていたため、このようにY児やK児の発言から学びの状況を捉え、対応することができたと考える。

3.2 子どもを追究を促進する環境構成をする

「子どもの追究を促進する環境構成をする」とは、「算数のよさを実感している子どもの姿の明確なイメージをもち、子どもが追究する環境を空間的な視点や時間的な視点で構成する」ということである。特に、一人ひとりの追究の時間を十分に保証することの重要性を感じた。机が教室のドアや昇降口のドアから出るのかを確かめる授業の際、H児は前時に用いた「鉛筆〇本分」という考え方を用いて追究していた。そして、H児はまとめの際、テープにうつして考えていた友だちの様子を知り、「鉛筆だと、大きいものを比べるときに大変そうだな」とつぶやいた。このように、H児は、鉛筆を用いた長さ比べの限界を知り、更にはテープを用いた長さ比べの有用性についても実感することができた。このようなH児の追究が実現したのは、教師である私が、H児の追究の姿から、「H児は間接比較と任意単位を用いた比較それぞれのよさを実感できるはずだ」と捉え、H児が十分に試行できる時間を設けたからであると考えている。

3.3 単元デザインや問題設定の工夫をする

「単元デザインや問題設定の工夫をする」とは、「捉えた子どもの学びの状況と単元や本時のねらいとの関係を確かなものにする」ということである。私は、長さくらべの単元において、子どもの実態から当初の単元デザインを大幅に変更した。なぜなら、変更したとしても、直接比較と間接比較の学習が十分にできると考えたからである。実際、子どもが比べてみたい、やってみてみたいと考えたもので授業を展開することができたため、より子

どもたちの主体性がみられ、算数のよさの実感につながったといえるのではないかと考えている。教師は、丁寧に捉えた子どもの学びの状況と、単元のねらいを踏まえた上で、単元デザインを柔軟に変更することが重要だと考える。

3.4 自分の考えや活動のよさを子どもが自覚することができるような発問や声かけをする

「自分の考えや活動のよさを自覚することができるような発問や声かけ」とは、算数のよさの実感が一人ひとりの子どもの情意的な側面だからこそ、発問や声かけをし、本人はもちろん学ぶ仲間としての周りの子どもも自覚できるようにするということである。私は、長さくらべの単元で「どういうこと?」「何ていえばいいのかな?」と問い返したり、発問したりしている。また他教科での問題を解決するために間接比較を用いて追究している子どもに、「どうして、こうやってやろうと思ったの?」と問い、その理由をあえて言語化させようとしている。子ども自身が問題の所在や理由の所在を自覚できるように、「なぜ」や「理由」、「根拠」を意識できるような発問や声かけをすることで、本人だけでなく周りの子どもも、より算数のよさの実感をすることができると思う。

4. 研究結論の意義と今後の課題

小学校低学年算数科の授業を考えるにあたり、子どもが算数のよさを実感するための教師の役割を少なくとも四つ特定したことは、子どもの対象への働きかけを大事に捉えながら算数科という教科の学びにつなげていくことの糸口となる。何を大切にすることが算数科なのか等、子ども自身が自覚することで子どもの内に徐々に算数科が生み出されていく。このことが、小学校中学年以降の子どもの算数科の学びや学び方に大きく影響するだろう。

そして、本研究を通して「子ども側の視点に立つ」とは、子どもの思いや願いを取り入れることができればよいということではなく、そこには必ず「教師のねらいや願い、算数科のねらいがある」ということを自覚することができた。子ども・教師・算数科の3つのバランスをとりながら、授業構想していくことを見直す大事な機会となった。これは、私自身の授業観の変容といえるだろう。

一方、今後の課題は二つある。一つ目は、教師の役割について、幼小接続の視点から更にどのような役割があるか考察していくことである。二つ目は、算数のよさが情意的な側面であるため、子どもの実感をどのように証拠づけていくかということである。

文 献

- 中央教育審議会 (2016). 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善及び必要な方策等について(答申)』.
- 文部科学省 (2018). 『小学校学習指導要領解説(平成 29 年告示) 算数編』. 日本文教出版.
- 奈須正裕 (2017). 『「資質・能力」と学びのメカニズム』. 東洋館出版社.
- 佐藤祐一郎 (1995). 算数のよさを感じ得る児童を育てる指導, 『日本科学教育学会研究会研究報告』, 9(4), 21-26.