主体的に
学び続ける力を育む算数学習

大阪府 岸和田市小学校教育研究会算数部
代表　**木村 憲太郎**

当算数部は、研究主題「主体的に学び続ける力を育む算数学習」に即した研究・実践を行いつつ、岸和田市の全小学校（24 校）の算数教育を推進することを目的としている。この研究主題は、2021 年度大阪府公立小学校算数教育研究会の運営を大阪府泉南地区の市町村（岸和田市を含む）の算数部が担うことから、泉南地区の算数部が合同で掲げたものである。そこで、当算数部は主に６月から 10 月にかけて、以下の活動を行った。

①部員が、算数科の４領域のいずれかの部会に所属することを決定した。
②各部会では、泉南地区の市町村の算数部の部員と協力・連携し、授業者の決定や学習指導案の検討等を行った。
③大阪府公立小学校算数教育研究会の泉南地区研究大会として、研究授業・討議会を泉南地区のみで行った後、紙面にて発表を行った。

Ⅰ　はじめに

岸和田市小学校教育研究会算数部は、岸和田市内の小学校に勤務する教員のうち、算数教育に関心の高い教員の集まりである。当算数部は、教職経験年数が浅い若手教員から教職経験年数が豊富なベテラン教員、管理職で構成・組織されている。

2021 年度、大阪府公立小学校算数教育研究会（以下、ふさんけんと表記）の夏期研修会と研究大会の運営を岸和田市を含む泉南地区の算数部が担うことになっていた。このことから、泉南地区の市町村の算数部が同じ研究主題を掲げる必要があった。そこで、目まぐるしい速さで社会が変化している現在、その変化に対応し、生き抜くために、子どもたちは自分のよさを生かし、他者と協働しながら学ぶことが重要であると考え、本研究主題を設定した。

Ⅱ　ふさんけん

「ふさんけん」の夏期研修会と研究大会は、８つに分類された大阪府下の地区（三島・豊能・北河内・中河内・南河内・堺・泉北・泉南）が１年ごとに輪番制で運営を担うことになっている。2021 年度は、岸和田市を含む泉南地区の算数部がその役割を担い、例年のように夏期研修会（８月）と研究大会（10 月）を運営した。夏期研修会は、新型コロナウイルス感染拡大防止対策のため、オンライン開催とした。国立教育政策研究所の笠井健一氏に講演を依頼した。その講演会に、大阪府下の多くの教員が参加した。

算数科の学習は、「A 数と計算」「B 図形」「C 測定（変化と関係）」「D データの活用」

の４領域に分類されている。研究大会では、各領域で３つの研究授業と討議会（合計12）を行うことを昨年度より決定していた。それに合わせて、４領域の部会に部員が所属するように図った。そして、主に６月から10月にかけて泉南地区の市町村の算数部の部員と研究主題に沿った実践交流を行ったり、学習指導案を検討したりすることを積み重ねた。しかし、新型コロナウイルス感染拡大が懸念され、集合型の研究大会を行うことができず、紙面にて発表を行った。

Ⅲ　活動・実践例

当算数部から、２名の教員が研究授業を行うことが決定した。その１名が実際に行った研究授業の学習指導案の概略を報告する。

研究授業の対象学年は、第３学年である。単元名は、「ぼうグラフと表（東京書籍）」であった。学習指導案には、学習材について、次のように示した。

> 第２学年では、身の回りにある数量を分類整理し、簡単な表やグラフを用いて表して、事象について考察することを学習している。第３学年では、これらの既習内容を基にして、身の回りの事象について、観点別にデータを分類整理して表や棒グラフに表し、データの特徴を捉え考察したり、見いだしたことを表現したりすることをねらいとしている。ここで育成された力は、第４学年で学習する二次元の表や折れ線グラフを用いて分析することに生かされるものである。
>
> 「D データの活用」領域の学習は、ほとんどの学年で１つずつしか単元構成されていないため、各学年での積み上げが非常に重要であると考える。特に、統計的探究プロセスの経験を学年に応じて指導していく必要がある。本単元においても、全10時間の中で「問題－計画－データ－分析－結論」のプロセスを意識し、データ活用のよさを存分に感じられる学習活動にしていきたい。

また、学び続ける力を育むための工夫（手立て）について、次のように示した。

> 本時では、本単元の発展として、複数のデータを活用して、根拠のある未来予測をする活動に取り組む。これは、統計的探究プロセスにおける「分析 - 結論」の場面である。過去のお祭りの日の「天気」と「お弁当の売り上げ」、「今年のお祭りの日の週間天気予報」という３つのデータを結びつけて分析することで、未来のことに対して自分なりの根拠を持って考えを伝え合えるはずである。複数のデータを使うことで、未来のことを考えることができるということに気づいた児童はデータ活用のよさを感じるはずである。これはまさに、「D データの活用」領域のめざす、学ぶ意欲の育成につながっていく。
>
> また、問題に対しての自分なりの結論を伝え合う中で、自分の考えや友達の考えが本当にそう言えるのかということを多面的に考察し、結論の妥当性について考えていくことができる。このような学習活動を通して、自分の考えを修正していく力や、友達の考えを理解する力が身についていく。これはまさに、「D データの活用」領域のめざす学び方の育成につながっていく。
>
> そして本時において、データにない部分（晴れと雨以外の天気）についての

議論など、様々な意見が出てくるはずである。その場合も、「今あるデータから考えられること」とという論点で児童の考えを広げていくことで、データを活用する力がさらに高まっていくと考える。

そこで、本時の目標を「複数のデータを活用して、未来について自分なりの考えを表現することができる。」とした。そして、次に示す本時の展開に沿って授業が行われた。

学習活動	主な発問と予想される児童の反応	○支援　●学習具 意学ぶ意欲　学学び方	配当時間
問題を把握する。		●お弁当の売れた数の棒グラフを提示する。	5分
	【問題】2021年のおまつりで、お弁当は何個用意すればよいですか。		
	○今年（2021年）のおまつりがもうすぐ開かれます。お弁当は何個用意すればよいでしょうか。 ・わからないです。 ・たくさん売れるかもしれないし、全然売れないかもしれないから、とにかくたくさん用意するとよいと思います。	○売れ残りが出すぎたり、売り切れが多すぎたりしてはいけないという条件を確認する。	
見通しを立てる。	○今日の学習は、今までの学習とどこがちがいますか。 ・これから先のことを考えるというところ。		5分
	【めあて】未来のことを考えよう。		
	○お祭りの日に売れたお弁当の数は、何と関係があると思いますか。 ・お祭りのあった曜日 ・お祭りの日の天気	意学意学前時のふり返りを参考にして発言させる。	
	○今までのお祭りの日の天気のデータがあったので、見てください。 ・わかった！ ・そういうことか！（晴れの時はたくさん売れて、雨の時はあまり売れない。） ・でも、今年の天気がわからないと決められないです。	●昨日の学習のふり返り（お祭りの日のお弁当の売れた数は、何によって変化するか）から、過去のお祭りの日の天気の表を提示する。	
	○今週の週間天気予報も用意したので見てください。 ・今年は晴れになっている！ （気づいたことや思ったこと、予想などを発言するかもしれないが、あえてとりあげないで自力解決へと進む。）	●週間天気予報の表を提示する。	
見通しにそって解決する。	○今、みなさんが持っている３つのデータから、2021年のお祭りで、お弁当を何個用意すればよいかを考えてください。そして、その数にした理由も教えてください。 （データの根拠になる部分などに印を入れたり、書き込んだりしてもよいことを伝える。） 考え① 850個（800～900個） （理由） 2017年、2018年、2020年の天気は晴れで、晴れの年はたくさん（800個～900個）売れているから。	●３つのデータを児童一人ひとりに配布する。 ○３つのデータを参考にして、今年の数を考えるということを確認する。 学理由というのは、３つのデータのどこからその数にしたのかということであることを確認する。	5分

学習活動	主な発問と予想される児童の反応	○支援　●学習具 ㊙学ぶ意欲　㊥学び方	配当時間
	考え② 1000 個（理由） 今までで一番売れている年が 900 個なので、もっと売れるかもしれないから。 考え③ 800 ～ 1000 個 （理由） 週間天気予報を見ると、今年のお祭りは晴れそうだから、過去の晴れの日と同じぐらい用意するとよいと思うから。		
それぞれの考えを比較検討して、みんなで考えを練り上げる。	○それぞれの考えを発表しましょう。 ・850 個用意します。なぜなら、2017 年と 2018 年と 2020 年が晴れで、800 個～ 900 個売れているからです。 ・1000 個用意します。なぜなら、晴れの年で一番多く売れた年が 900 個売れているので、もっと売れるかもしれないからです。 ・800 個用意します。なぜなら、晴れの年で一番少ない年に 800 個売れているから、売れ残りが出ないために少なめに用意します。	㊥発表の際は、データを指し示しながら自分の考えを伝えられるようにする。 ㊙発表する子どもの考えのよさに注目させるような声かけを心がける。 ○大きくずれた数字 (大きすぎ・小さすぎ) を発表したときには、できるだけ子どもたちが意見を交わして、納得するように話し合わせることで、批判的思考力を高める。	10 分
同じデータを使って、ちがう天気の場合について話し合う。	○でも、もしかすると、週間天気予報が変化することもありますね。もし明日、天気予報が変わったら、お弁当の数はどうしますか。今ある３つのデータから、考えてみましょう。 ・もし雨なら 200 個用意します。なぜなら、2016 年と 2019 年が雨で、200 個ぐらい売れているからです。 ・もし、くもりだったら、500 個用意します。なぜなら、くもりは晴れと雨の真ん中だからです。 ・くもりでも、お客さんは減らないと思うから、800 個でよいと思います。 ・もし、大雨だったら、100 個用意します。なぜなら、雨のときよりもっとお客さんが減ると思うからです。	㊥晴れ以外の天気の考えについて、質問や異論がないかを聞く。	15 分
今日の学習をまとめる。	○どうすれば未来のことを考えることができましたか。 ・データを使いました。 ・３つのデータを組み合わせました。		３分
	【まとめ】いくつかのデータを使うと、未来のことを考えることができる。		
今日の学習をふり返る。	○今日の学習のふり返りを書きましょう。 ・今までのデータを使うと、未来のことを考えることができるとわかりました。 ・天気を使って、今年のお弁当の数を予想できてよかったです。 ・晴れと雨のデータから、ほかの天気についても考えられると思いました。 ・くもりの日や大雨の日、もっと他のデータがあったらいいなと思いました。	㊥本時のめあてを再確認することで、未来のことを考えるためにどのようにしたのかを、子どもたちの言葉でまとめられるようにする。 ●書き終えた子どもが発表することで、書くための支援とする。	２分

Ⅳ　討議会

当算数部は、11月18日に定例会を開き、上記の授業を撮影したビデオを視聴した。

◆定例会の様子（オンライン）

そこで、授業者は次のことを述べた。

> 単元の最後を本時に設定した。学年が上がったときにできると感じられるように、単元全体を充実したものにしたかった。そのために、単元を通してストーリーを持たせた構成にして取り組みを進めた。結果として、単元を通して、児童も指導者も楽しく取り組むことができ、意義のあるものになったように感じる。
>
> また、指導の重点としては、グラフや表などを指で示しながら（指し棒などを活用）、自分の考えを説明できるようにしたかった。そうすることで、表やグラフのよさを感じるような発言がたくさん見られた。
>
> 本時では、未来のことを考えるという初めての学習に戸惑いを感じていたのか、本単元のこれまでの学習よりは発言や挙手が少ないようだった。また、30人中７、８人は数値に差異があったことが課題としてある。

その後、議論を行った。参加者からは、次に示す成果が挙げられた。

> **【本時の学習について】**
>
> ・子どもたちがたくさんの発言をしていたので、そこから自然な流れでめあてにつなげることができた。
>
> ・子どもたちの学習意欲を喚起し積極的に取り組める設定だった。日常生活にそった場面を取り上げることで生まれるゲーム性・おもしろさがあった。（弁当屋の店長・まつり）
>
> ・前時で、売れている年と売れていない年があることに気づき、そのふり返りを本時の見通しとして広げていた。前時とのつながりが感じられ、見通しの時間をとりすぎることなく、本時の学習課題が明確だった。
>
> ・子どもたちが考えるときや発表するときに、何度もどの資料を見ているかを確認しているのがよかった。授業者の「どこを見てる？」などの切り返しで、全員が確認できていた。また、子どもが注目したポイントに印（ふせん）をつけていてよくわかった。
>
> **【今後の研究に向けて】**
>
> ・変わっていく世の中と結びつけて学習課題を考えることや、子どもたちが「考えたい！」と思う場面設定や発問を考えることは、今後も研究を続けていかなければならないことだと思った。
>
> ・学年にあったデータの数値や量、データを有効に使った説明（発表）の仕方については今後もさらに考えていかないといけないと思った。

さらに、参加者からは、次に示す課題が挙げられた。

> **【本時の学習について】**
>
> ・ペアトークやグループトークがあればよかった。一人ひとり、一生懸命考えたと思うので、誰かに伝える場

面がほしかった。
・データを指し示して説明していたが、抽象的な説明が多かった。
→具体的な数字や天気（○○年は△△で□□）を使って説明できれば、根拠のある説明になったのではないか。

【今後の研究に向けて】

・与えられたデータを使っての学習ばかりだったので、「データは集めることができる。」「集めてもよい。」という考えが生まれるようにしていきたい。また、データを集めるという経験をさせることも必要である。
・データを使って未来予測をする際に、「データがないからわからない。」や「もっとデータがほしい。」などの発言が出てくるしかけや工夫が大切になってくる。そのしかけは今後研究していきたい。
・データを集めることは大切だが、膨大なデータを扱うことになる。生のデータを扱う面白さと危うさを十分考慮し、子どもたちにつけたい力を明確にして計画することが大切である。

Ⅴ　成果

2021 年度は、前年度に引き続き、新型コロナウイルス感染拡大防止対策が必要であった。GIGA スクール構想で、子ども１人１台のタブレット PC が普及したと同時に、各教室に教員用のものも整備された。そのため、算数部の部員はオンラインで容易に集まることができるようになった。例年の集合型と比べると、移動時間が必要なく、効率よく集まることができた。オンライン型は、集合型よりも満足度が低いとされることもあるが、当算数部においては、満足いく実践交流や議論を行うことができた。

また 2021 年度は、「ふさんけん」の夏期研修会と研究大会を岸和田市を含む泉南地区が運営を担った。そのため、当算数部の部員が参加した研修会や討議会の回数は、例年に比べると多かった。泉南地区は、５市３町で構成されており、オンラインが普及する前だと、会合が開かれる小学校まで車で片道１時間以上かかっていたこともある。そのため、部員は受け持つ学級の子どもを下校させてから向かうと間に合わない、または不参加とならざるを得ない状況であった。しかし、オンラインを活用することで、確実に参加することができるとともに、議論を行う時間も確保することができた。このようにして幾度となく議論を重ね、新たな知見を得ることができた。さらに、泉南地区の市町村の算数部に所属する教員との交流を深めることができた。

◆完成した冊子

Ⅵ　まとめと今後

2021 年度、当算数部の部員は、「ふさんけん」の研究大会の準備を進めることに多くの時間を費やした。その分、研究主題「主体的に学び続ける力を育む算数学習」に関する議論を重ねることができた。さらに、部員は自らが受け持つ学級で、研究主題に沿った実践を行うことができた。

今後は、それぞれの部員が受け持つ学級だけでなく、同じ学年の教員や後輩教員、算数科の授業に対して苦手意識を持つ教員に実践を広めてもらいたい。その結果、岸和田市の全小学校の子どもたちの算数科学力を向上させていくことに期待したい。

（代表：木村憲太郎）