

主体的な学びを育む算数科授業(1)

Arithmetic Classes that Foster Independent Learning(1)

山田 恵次
Keiji YAMADA

児童が問題に対峙したとき、自ら問題を分析し課題を明らかにし、見通しをもって問題解決を実行し、その成果を以後の学習や生活にいかしていこうとする学びの姿勢を育むことを目的とし、広島県内の公立小学校数校と共同して「主体的な学びを育む算数科授業」について実践的研究を推進していく。

本研究ノートでは、例えば、問題把握の場で、児童が問題に対峙したとき、教師の働きかけがなくても、自ら、既習の学習と関連付け、問題を分析・整理していきながら、課題を明らかにし、問題解決の見通しを立てていこうとするなど「主体的に問題解決に取り組もう」とする児童を育成するための手立てについて構築していく。このような「主体的な学び方を習得」することは、生涯を通じて生きて働く学びの姿勢を育むことにつながると考えている。

1 ある算数科授業からみる課題

筆者(山田)が、ある小学校で参観した1年生の算数科の「くり上がりのあるたしざん」授業の様子である。

教師が、「ゆかさんとひろしさんがどんぐり拾いに行きました。」と言いながら、黒板に9個のどんぐりと4個のどんぐりを貼る。すると、児童たちはそれぞれのどんぐりを「いち、に一、さん、…」と数えだす。頃を見計らって、黒板に次のような問題文を貼る。以下、次のように授業が元氣よく展開されていく。(図1-1)

- T 1 「分かっていることは何ですか」
C 1 「ゆかさんは、どんぐりを9こです」
C : 同じです。他にもあります。..
T : 9このところに下線を引く
C 2 「ひろしさんは4こひろいましたです。」
C : 同じです。
T : 4こに下線を引く
T 2 「たずねていることは何ですか」
C 3 「あわせてなんこひろいましたかです。」
C : 同じです。
T : 並み線を引く
T 3 「式はどうなりますか。」
C 4 「 $9 + 4$ です。」

ゆかさんは どんぐりを 9こ、
ひろしさんは 4こ ひろいました。
あわせて なんこ ひろいましたか。



ゆかさんは どんぐりを 9こ、
ひろしさんは 4こ ひろいました。
あわせて なんこ ひろいましたか。

図1-1 板書

C：同じです。 $9 + 4 = 13$ という児童もいる。

T 4 「13個と答えが分かった人もいますね。どうして $9 + 4$ になりますか。」

C 5 「あわせて何個ひろいましたかだから、あわせてがあるから、たし算になるからです。」

C 6 「ゆかさんのどんぐり9ことひろしさんのどんぐり4こを合わせるからです。」

T 5 「式は $9 + 4$ となりますが、これまでのたし算と違うところがありますか。」

C 7 「今までは、 $3 + 4$ とか答えが10より大きくならなかったけど、 $9 + 4$ は10より大きくなるところが違います。」

T 6 「そうですね。答えが10より大きくなりますね。 $9 + 4$ の答えが13個と分かった人もいますが、どうやって答えを見つけたのかな。それでは、今日は $9 + 4$ の計算の仕方を考えていきましょう。それでは今日のめあてを書きます。」

といて、「 $9 + 4$ のけいさんのしかたをかんがえておはなししましょう。」と板書をする。

そして、ワークシートを配布する。ワークシートに、児童はめあてを書いていく。

T 7 「ブロックを使って計算の仕方を考えましょう。そして、ワークシートにブロック図をかきましよう。」と、教師が指示を出し、児童は、個々にブロックでの算数的活動に入る。

この授業では、児童は活発に手を上げ、教師の質問に対して積極的に考え答えている。教師は問題提示の仕方を工夫し、問題場面の把握と演算の根拠を考えさせ、さらに、既習のたし算との違いから「答えが10より大きくなる」という新たな課題意識（問い）を引き出すなど、児童たちが意欲的に問題解決に取り組んでいくように意図した指導をしている。

しかし、本当に児童の内面からの主体的な学びとなっているだろうか。そういった観点からこの授業を分析してみると次のような問題点があると考ええる。

- ① 児童たちが問題に対峙したとき、教師から問われて、考えるという思考活動に入っている。
- ② 考える内容は、教師の質問に対してであり、それ以上は考えようとはしていない。

T 1 「分かっていることはなんですか」→C 1, C 2

T 2 「たずねていることはなんですか」→C 3

T 3 「式はどうなりますか」→C 4,

T 4 「どうして $9 + 4$ になりますか」→C 5, C 6

T 5 「…これまでのたし算と違うところがありますか。」→7C

T 3の教師の発問に対して、C 4：「 $9 + 4$ です。」と式のみを児童は答えており、何故たし算になるのかについては、T 4：「…どうして $9 + 4$ になりますか」という発問により、C 5：「あわせてなんこひろいましたかだから…」と答えている。C 5の児童は、たし算になる根拠を説明することができる知識・技能をもっていたから答えることができたといえる。しかし、それらは、教師の問いかけによってその根拠を説明しようとしたのであり、直前のC 4：「 $9 + 4$ です。」という発表を聞いたときは、その必要感を感じていなかったから、自ら $9 + 4$ の根拠を説明しようとする思考が働かなかったと考えられる。C 6の児童についても、同様のことがいえよう。

- ③ 児童自ら、問題を明らかにし解決の見通しを立てた問題解決となっていない。

T 6 「…それでは今日のめあてを書きます。」では、教師からの一方的に与えられためあてとなっており、児童自ら問題意識を持ち、課題を見だし問題解決していこうとするものとなっていない。

T 7 「ブロックを使って計算の仕方を考え…」においても、児童は、教師からの指示により解決活動に入っている。これまでの計算の仕方を考えてきた学習を振り返り、ブロックを使って考えそれを図に表してきたことなどを想起し、「 $9 + 4$ の場合もこれまでと同じようにブロックを使って考えそれを図にかいていけばできそうだ」いった、児童自ら、ブロックを使って考え図

に表そうとする「必要感」から見いだされた解決活動とはなっていない。

以上①，②，③と問題点を指摘してきたが，問題解決に向けて「これを使って考えてみましょう」と教師から働きかければ，児童はそれを使って考えていくであろう。しかし，それでは，様々な問題解決に，自分だけの力であたる時に，「何が問題であるのか」「何が分かれば解決できるのか」「何を使って考えていけばいいのか」などに自ら気づいたり，引き出ししたりすることができず，あきらめてしまうこともある。

片桐重男（2004）⁽¹⁾ は，数学的な考え方こそ学力の中心であり，それは，問題解決のために必要となる知識や技能に目を向けさせる原動力ともなるものである。この原動力を子供がもち，これを駆使することによって初めて，知識や技能を使うことのよさが分かり，使った知識や技能がよく身に付く。また，数学的な考え方を身に付けることで，「知識や技能を用いることの必要性が分かる」「自ら学習する仕方を身に付け，自主的に学ぶ力を獲得することになる」と述べている。

片桐氏の見解も視野にいれながら，「主体的な学び」について考察していく。

2 主体的な学びとは

筆者（山田）は，広島県内の公立小学校の授業研究等を通して算数科授業を参観する機会が多くあるが，このような問題点は，1学年に限らず，2学年から6学年の授業においても，しばしば見受けられる。小学校のみならず，中学校の数学授業においても，同様である。広島県においては，2014年12月に「広島版『学びの変革』アクション・プラン」⁽²⁾ という教育施策が策定された。

これは，従来の教師起点の受動的な学びから，児童起点の能動的な学び，主体的な学びへの変革を目指す

ものである。知識を活用し協働して新たな価値を生み出すことを重視し，より深い知識の習得及びスキルを育成し，学びの価値を見出すことを通して学ぶ意欲の向上を目指すとしている。

また，文部科学省においても，ある事柄を知っているのみならず，実社会や実生活の中で知識・技能を活用しながら，自ら課題を発見し，主体的・協働的に探究し，成果等を表現していけるよう，学びの質や深まりを重視した課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び（「アクティブ・ラーニング」）による授業改革を打ち出している。このように，未だに，「主体的な学び」「学ぶ意欲の向上」は，依然として重要な教育課題となっている。

これらの課題に対し，主体的に学ぶ児童を育む算数科授業を構築していくにあたり，筆者（山田）は「児童の学びの意識の変革」を図ることに着目した。

「児童の学びの意識の変革」を図るとは，例えば，先ほど授業の導入部分で考えて見れば，児童が問題に対峙した時，教師からの問いかけがなくても，自ら「分かっていることやたずねていることは何か」「これまでの問題とどこが違うのかな」「何算になるのかな」「答えはどのくらいになるのかな」

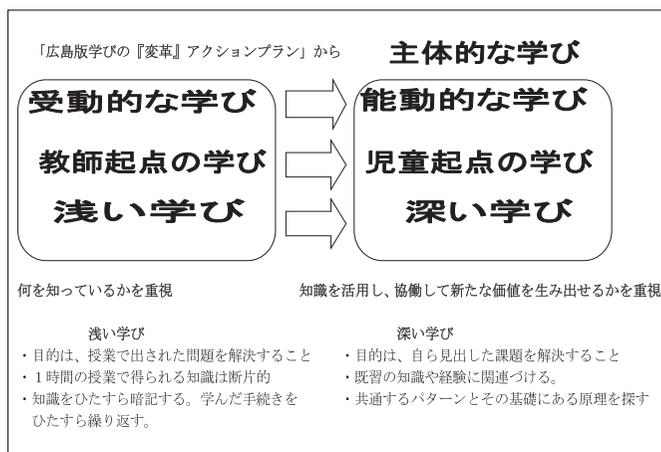


図2-1 広島版学びの『変革アクション・プラン』

「何をめあてにして今日の問題を解決していけばいいのかな」「解決のためには、これまでに学習した何を使えばできそうかな（ブロックを使って考えてみようなど）」等と、児童自ら、問題の情報を整理し、確かなめあて（課題）をもち解決の見通しを立てて問題解決を実行していこうとする学びの姿勢を育むことであるとする。授業は「先生が問題を出し、答えの求め方や正解を教えてくれる」という受動的な学びの意識から「自ら問題解決を実行し、その成果を以後の学習や生活に活用していこう」とする能動的な学びの意識へと変革していくことが重要である。

以上のことから、筆者（山田）は、主体的な学びの児童像を次のように設定した。

「児童自ら、見いだした課題に対して、知識や技能を駆使して問題解決に取り組み、毎時間の学びを、以後の学習や生活に使える力として身に付け、次々と新たな価値や課題を見出し追究していこうとする、自己の成長に喜びを感じるような成長し続ける学びの姿勢を身に付けた児童」

3 主体的な学びを育む算数科授業の構想

主体的な学びを育む算数科授業の手立てとして、次の3点に着目した。

- (1) 算数科の教科特性を理解させ、学んだことを以後の学習や生活に使える力（生きて働く力）として身に付けていくように意識づける。（既習事項活用能力の育成）
- (2) 学習の仕方（問題解決学習）を習得させる。（学び方の習得）
- (3) 算数や自他のがんばりのよさを感じさせる。（教師による学びの価値づけ）

(1) 算数科の教科の特性を理解させる。

算数科の学習内容は大きく2つに分けられる。1つは「覚える内容（知識・技能）」である。もう1つは「身に付けた知識・技能を活用し、新たな知識・技能を習得したり創造したりする内容」である。算数科の学習内容は、系統的に整理されており、身に付けた知識や技能及び考え方を活用して、未習の問題を解決したり、新たな決まりを発見したりする内容がほとんどである。従って、算数科での学習内容を10と仮定すると、「覚える内容」:「活用し創造する内容」= 1:9であることに、教科としての特性がある。身に付けた知識・技能・考えを活用することができなければ、問題を解決することができない。児童が主体的に問題解決を進めていくためには、児童に算数科の特性に気付かせ、学習したことを以後の学習に使える力として身に付けていくことを意識づけることが必要となる。（図3-1）（図3-2）

使える力としていくためには、基礎的・基本的な事項を繰り返し練習する必要がある。そのためには、家庭での学習が必要となることにも気づかせ、自己の成長のために家庭学習に取り組もうとする意欲を高めることが重要である。

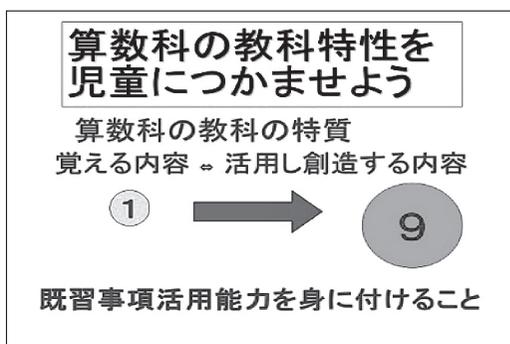


図3-1 算数科の教科特性

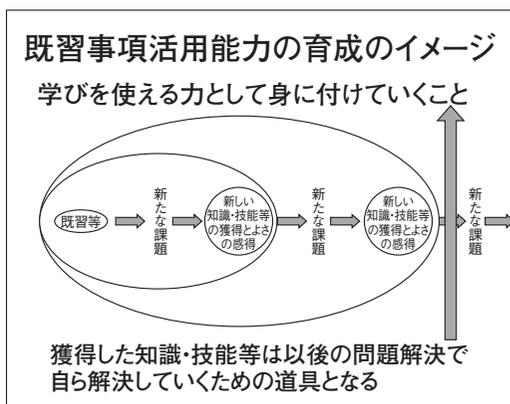


図3-2 既習事項活用のイメージ

(2) 学習の仕方（問題解決学習）を習得させる。（学び方の習得）

問題解決学習の各場において、どのように考えたり、表現したり、話し合ったりしていけばいいのかを理解することで、児童は教師からの問かけや指示がなくても自らの手で学習を進めることができるのではないかと考えた。特に、複式学級指導やグループ学習のように教師が直接指導できない場では、児童のみで学習を進めていくことになる。そこで、学習の進め方プリント（図3-3）を作成した。

「子どもたち自らの手で問題解決をしていく力を育むために」 （高学年児童に配布）

自ら伸びる 学習の進め方

学習は、人から言われてするよりも、自分から進んでやる方が本当に自分の力となります。自分たちの手で学習を進め深めていく学習の仕方を確認してみましょう。そして、例え先生がいなくても自分たちの手で学習を進め、楽しく分かる喜びのある学習ができるように考えていきましょう。

さあ、今から始まる授業で、45分後の未来の自分を思い浮かべてみましょう。「こんなことができるようになったよ」「新しい発見があったよ。」などと、45分後に自分の成長を感じるそんな1時間にしたいと思いませんか？ それとも、ぼーっとしたり、手悪さや私語をしたりして過ごす時間にしたいですか？

1時間1時間の授業は、1度しかない大切な時間です。その時間をどのように過ごすかはとても大切なことです。だれもが、「1時間の授業で成長できる」感動のある授業に、先生とみなさんでしていきましょう。

さあ、どんな発見や成長のある授業になるか楽しみ・楽しみ……

<1> 学習のめあてをはっきりつかみましよう。 【つかむ】（見通す）

この時間に どんなことを学習するのか どんなことがわかればよいのかなどめあてをつかむことは、学習をしていく上でとても大切なことです。

学習は自分がするものです。人にたよらず、一人一人がしっかりとめあてをつかみましよう。一つの問題から、友だちや先生といっしょにめあてが作れるとすばらしいね。

そのためには、まず、問題に対して、先生から言われなくても、次のように考えていくことが大切です。そして、この問題を通して、何を追究していけばよいのかをはっきりさせて、めあてをもちます。

- ① 分かっていること、たずねていることは何だろうか？
- ② これまでの問題と、どこがちがうのだろうか？あるいは、似たような問題はなかったかな？
- ③ 解決するためには、これまでに学習したどんな考え方や方法を使えばいいのだろうか？
- ④ 式はどうなるのだろうか？

<2> 自分の考えを持ちましよう。 【調べる】（見通す）

めあてに対して、自分は どのように考え どのように解決していけばよいかを考えます。そのとき、前の時間までのノートや教科書などを参考にして計画をたてます。これまで学習したことを使うと解決できる問題が多いのが、算数の特徴です。今までに学習したどの考え方や方法を使えばいいのかなど考える力をつけていくことが大切です。

授業は、みんなで作くりあげていくものです。友達も考えも気になることですが、まずは、自分の考えを持たなければ自分が伸びていきません。時にはわからないこともあるでしょう。そんなときは、いままでの学年・今の学年の教科書や今学習している単元に関連のある本などを参考してみるのもいいでしょう。けっこう図書室にも算数の本や参考になる資料がたくさんありますよ。それでもわからないときには、「わからない」という自分の考えを持ちましよう。

3> 自分の考えを発表し、自分や友達の考えのよさやがんばりを感じましよう。

【話し合う】

<話し合いの3つのステップ>

- (I) みんなの考え方を理解しよう → (II) 考え方を比べて深めよう →
- (III) どの考え方ややり方が自分にとってやりやすいか考えよう

友達の考えや 算数のすばらしさにふれるときです。感じる心を豊かにするときでもあります。学習する値うちは、自分や友達のすばらしさを感じ、自分の考えをさらに高めていくことにあります。そのために大切なのは、お互いに、考えを出し合い、話し合い、修正し合い、高め合っていくような思いやりのあるクラスにいくことです。

まちがいを気にしたり、わからないことをはずかしく思ったりすることは、友達を信じないことになりますし、自分を高めていくことになりません。話し合いの仕方には、ペア、グループ、クラス全体などの方法があります。

<4> わかったことを自分のものにしておきましょう。 【深める】

わかったような気がするで終わる人が多くあります。 本当にわかったかどうか自分で確かめることが大切です。同じような問題をしてみて、それが自分だけの力で解けたとき、本当にわかったと言えるものです。

今日の学習で出された、どの考え方を使うとやりやすいのか、自分で選んで問題を解くことがとても大切です。それができて 本当に分かったといえると思います。

だから、練習問題をするのですよ。

分かったら、しっかり練習して、 いつでも使えるようにしておきます。計算ドリルなどその日のうちに練習しましょう。1度だけでなく、繰り返し練習することが大切です。 練習の大切さを忘れないようにしましょう。 だから、家庭学習(宿題)があるのです。

<5> 学習をふり返りまとめをかきましょう。 【ふり返る】

一時間の授業が終わったら、じぶんの言葉で今日の授業をふり返りましょう。

- ① わかったことやよくわからなかったこと
- ② 今までに学習したどんな考え方や方法を使って考えたのか
- ③ いいなあと思う考え方や方法
- ④ もつと学習したいこと、調べていきたいこと
- ⑤ これからの学習にいかしていきたい考え方や方法

などについて、授業の感想を加えノートにまとめておきましょう。

このように 45分間の授業での成長や今後の自分の課題をしっかり振り返ることが、 今日の学びを使える力として身に付けていくために、 大切となります。

そこから、

自分で次の学習のめあてがつくりだせると、 とても素晴らしいですね。これこそ、 自分で感じ、自分で伸びていくことにつながります。そのためには、「問題の数がどんなに大きくなって、 このやり方でできるのかな」とか、「三角形が四角形になってもできるのかな？」など、「もし、〇〇でも、できるのかな？」などと、「数や図形や問題の場面が変わるとどうなるのかな」と考えることが大切です。そして、 ふり返りを発表しあうことにより、 次の時間の学習のめあてや今後の学習の課題がうまれるといいね。

また、算数では、学習したことをもとに身のまわりのものに目を向けて観ると、学習したことが生活に使えたり、たくさんの楽しい発見があるよ。そのことを発見ノート・「こんな所にも算数見つけ」に記録しよう。 (これこそ、自主学習の楽しさだと思いませんか)

そして、 自分の力で、新たな課題に対して解決していきながら どこまでも成長し続ける人になってほしいと心から応援していきたいと思っています。

さあ みんなの力と先生とで どんな授業を造り上げていくことができるか とても楽しみです。全力を出してがんばっていきましょう。

図3-3 学習の進め方プリント

この学習の進め方プリントは、児童に次のような学習に対する意識改革を図ることを目指している。

- 1) 45分後に自己の成長を感じられるそんな授業にみんなできていこうとする価値観をもつこと。
- 2) 「めあてをつかむ」→「調べる(自分で考える)」→「話し合う(考えを出し合う)」→「深める(練習問題による確認)」→「振り返る(自己の成長とよさの感得)」→「いかす(以後の学習に)」という問題解決学習の進め方を理解すること。
- 3) 今日の学習で何を明らかにしていくのか、自分ではっきりとしためあてをもつことが自己を成長させる学習とするために大切であること。そのためには、まず自分で「わかっていること」「たずねていること」「既習との違い」「何算になるのか、式はどうなるのか」「何がわかればできそうか」などについて問題から考えていこうとすること。(課題把握)

- 4) めあてに対して、まずは自分で考えることが大切であること。算数は、今までに学習したことを使うと解決できることが多いので、今までに学習したどんな方法や考え方を使えばいいのかを考えていくとよいこと。（自力解決）
- 5) 自分や友だちの考えや算数のすばらしさにふれ、考えを深め高め合うことに学習する値打ちがあること。間違えることを恥ずかしがらず、分からないことが何でも言い合える思いやりのあるクラスにしていくこと。話し合う場の3つのステップによって話し合いを進めていくこと。「(I) みんなの考え方を理解しよう → (II) 考え方を比べて深めよう → (III) どの考え方ややり方が自分にとってやりやすいか考えよう」(協働解決)
- 6) 分かったことを使える力として身に付けること。それを自分で確かめ納得するために練習問題をすること。また、今日の学習で学んだことを確実に自分のものとするために家庭学習（宿題）が必要であること。（深める）
- 7) 45分間の授業で成長したことや今後の自分の課題をしっかりと振り返ることが、今日の学びを使える力として身に付け自己を成長させていくために大切となること。（振り返り）
- 8) 算数で学んだ知識や技能や考え方で身の回りの観ると算数が使えたり、今まで気づかなかった新しい発見がたくさんあったりすること（生活にいかす）

また、学習の各場面で、どのように考えて学習を進めていけばよいのかをより具体的に児童に理解させるために、「問題解決の各場における自己評価・相互評価の観点」を作成した。（図3-5）
 主な内容は、以下の通りである。（図3-4）

自力解決での思考のステップは、協働解決でのステップともなることを児童に理解させることが大切となる。協働解決でのステップIのお互いの考えを理解しあうとき、今までのどの考えを使ったのか、考えのよさや分かりやすさなどを聞きとったり伝えたりすることは、自力解決での思考過程でもあるからである。

学習の進め方プリントや自己評価の観点は、いずれ、児童に主体的な学びが身についてくれば、必要でなくなるものである。

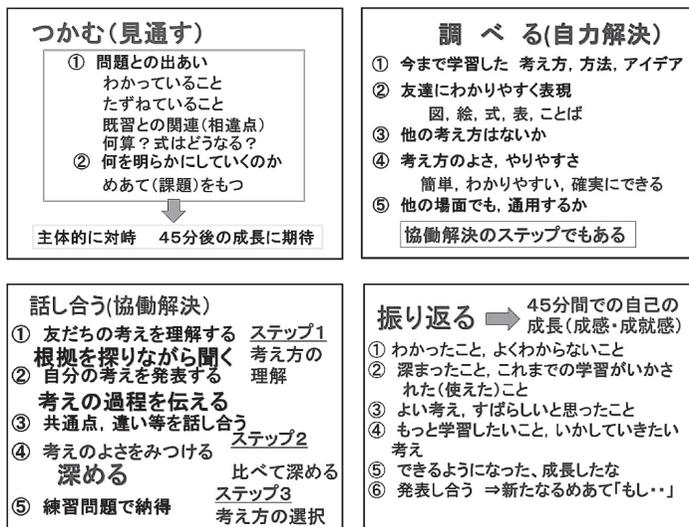


図3-4 自己・相互評価の観点の主な内容

「問題解決の各場における自己評価・相互評価の観点（高学年児童用）

自分の考えをもったり、深めたりするために

それぞれの学習の段階で、どのように学習を進めていけばよいのか参考までにあげてみます。いずれは、自分なりのがんばりのやり方を作って学習に取り組めるようになるといいですね。

さあ、45分後の未来の自分は、今の自分よりどんなに賢く心豊かに成長するかな。新たにどんな力が身につくのかな。楽しみですね。みんなで知恵を出し合い、高め合っていく授業のスタートだ！

【つかむ】 今日の問題は、今までどこがちがうのかな、どんなことを学習し、明らかにしていくのだろう。めあてが自分ではっきりとつかめているかな。

- ① 分かっていること、たずねていることは何だろう？
- ② これまでの問題と、どこがちがうのだろう？
- ③ 解決するためには、これまでに学習したどんな考え方や方法を使えばいいのだろう？
- ④ 式はどうなるのだろう？
- ⑤ この時間で何を考えて明らかにしていくのだろう。目当てを決めよう

【見通す】① めあてを解決していくために、問題文の中のキーワードに線を引いたり関係を図や表に表したりして、

【調べる】 問題文の情報を整理しましょう。そして、今まで学習してきた考え方や方法が使えないか、前時の学習のまとめ等を参考に計画を立てよう。

（算数は、以前に学習した考え方や方法を使うと問題が解決できることが多い教科です。）

- ② どのように考えたのかを友だちに分かりやすいように表現しよう。
今までに学習したどんな考え方や方法を使ったのか、図や絵や表や式や言葉などで一目見て分かりやすくなるように表現してみよう。大切な考え方や方法を□や（ ）などを使って表すと発表の時にクイズとしてと友だちに自分の考え方のポイントを考えてもらうことができるよ。
- ③ 他の考え方はないか考えてみよう。
- ④ 考えが2以上もてたとき（1つの考えのときでも）には、それぞれの考えにどんなよさがあるか、また、どのやり方がよりよいかなどについて考えてみよう。
- ⑤ 自分のやり方・考えは、他の場面でも使えるかどうか調べてみよう。

【話し合う】

- ① 友達の考えをよく聞き、わからないことは質問しよう。
- ② 自分の考えを発表し、みんなの意見をきいて深めよう
（今までに学習したどんな考えを使ったかを探りながら聞く）
（これまでのどんな考え方を使ったか伝わるように話す）
- ③ 考えの共通点、ちがいについて考え、話し合い深めていこう。
- ④ 考えのよさを見つけよう。
（かんたん、わかりやすい、適している、いつでも使える、新発見
ノーベル賞（よく考えたなあ）、など）

ステップⅠ
考え方の理解

ステップⅡ
比べて深める

【深める】 今日の学習でわかった考え・方法・公式などを使い、自分の力で同様の練習問題をやり、きちんと自分のものにしておこう。

- ① 自分がやりやすいやり方でやってみよう。
- ② 問題によって、考え方を使い分けよう。

ステップⅢ
よりよい考え方を選ぶ

【振り返る】

- ① わかったこと、よくわからないこと
- ② 自分ににとって深まったと思うこと、これまでの学習がいかにされた(使えた)こと
- ③ よい考えだなすばらしいなと思ったこと
- ④ もっと学習したいこと、いかにしていきたい考えなど
- ⑤ 授業が始まる前の自分と比べて、できるようになったなあ、成長したと思えること
- ⑥ ふり返りを発表しあい、さらに学習していきたいこと(もし、〇〇だったら・・・)等について話し合おう。

例 「数がどんな時でも使えるのかな」「ちがう形でも、できるのかな」

図3-5 問題解決の各場における自己評価・相互評価の観点

(3) 算数や自他のがんばりのよさを感得させる。(教師による学びの価値づけ)

これまで、主体的な学びを育む算数科授業の手立てとして、①算数科の特性を理解させること、②問題解決学習の進め方を理解し、学び方を身に付けることを通して、児童の学びの意識を受動的学びから能動的学びへと変革を図ることを述べてきた。

何かを学んだり身に付けたりしたとき、人は、そのもののよさを感じることで、以後の学習や生活に意欲的に活用していこうとするものである。算数の学習においても、知識や技能や考え方などのよさを感得することで、児童は以後の学習や生活でそれらを活用していくようになるであろう。

しかし、児童は、自分の考えのよさやがんばりのよさに自ら気づきにくいところがある。

筆者（山田）が小学校教諭時代に、2学期10月頃の単元、「たし算の学習」で $9 + 4$ の計算の仕方を考える時、既習事項である「10のまとまり」に着目し、「9はあと1で10になるから、4を3と1にわけて、その1と9を合わせ10になる。残っている3と10をたすと13になる。」という計算の仕方を説明した児童がいた。この児童は、発表した時点においては、既習事項を活用することで計算できたよさに気づいていない。そこで、教師がから次のように価値づけをした。

「〇〇さんは、9はあと1で10になることに気づきましたね。ところで、『10のまとまり』は1学期の学習で10より大きい数を数える時に『10のまとまり』にすると例えば10とバラが3で13と分かりやすいことを勉強しましたね。皆さんは、算数で学んだことを使える力として身に付けていくことをがんばっていますね。〇〇さんは、今日の $9 + 4$ の計算の仕方を考える時に自分から『10のまとまり』にしたらしいことに気づきました。『10のまとまり』ということが使える力として身に付けていたから気づけたのですね。それは、本当にすばらしいことですよ。10のまとまりで考えた人は手を挙げてください。今日は『10のまとまり』の考えが使える力として身に付いた記念日にしましょう。また、10のまとまりに気づけなかった人も今日から使える力として身に付けていきましょう…」

このように価値付けることで、児童は次第に「前に習った考えで…」「このやり方は、今日も使えた…」などと自ら、算数や自他のがんばりのよさに気づき、活用していこうとする児童が多く見られるようになった。

教師が算数やがんばりのよさを価値づけしていくことで、児童はよさを感得し活用していこうするとともに、いずれは児童自らよさを見出そうとし、そのよさを以後の学習や生活に活用するようになると思う。

算数の授業を通して得られる学びよさには、次のものがあげられよう。

- ① 算数の内容そのもののよさ。
(数、量、図形、数量関係、計算のきまり、公式など)
- ② 数学的な考え方のよさ
(帰納的、類推、演繹的、一般化、記号化など)
計算の工夫、いつでも使えるやり方、図や表や式などに表して考えるよさなど
- ③ 既習事項を活用することができたよさ
- ④ 協働して解決・創造できたよさ、45分の授業で自分や友だちが成長できたよさ、
- ⑤ 日常生活の課題に気づき、改善していこうとするよさ
- ⑥ 学級（世の中）の誰かの役に立っていることに喜びを感じるよさ

4 今後の研究について

本研究ノートでは、主体的な学びを育む算数科授業について、そのような授業を構築する手立てに

ついて述べてきた。現在、広島県内の公立小学校数校と実践研究に取り組んでいるところである。今後、実践研究の成果と課題について明らかにしていく。

先日、ある公立小学校の5年生「単位量当たり」の単元の授業を参観した。

A, B 2台の自動車があります。Aの自動車は、35Lのガソリンで700km走れます。Bの自動車は、50Lのガソリンで800km走れます。ガソリンの量と走る道のりについて、A, Bを比べましょう。

という問題が提示され、問題を読み終わると、教師が何も問わなくても

C 1 : わかっていることはAの自動車は、35Lのガソリンで700km走れることです。

C 2 : もうひとつわかっていることでBの自動車は、50Lのガソリンで800km走れることです。

C 3 : 求めることはガソリンの量と走る道のりについて、A, Bを比べることです。

C 4 : これまでの単位量当たりの大きさの考えを使って、ガソリン1Lあたりで走れる道のりで比べたいと思います。

C 5 : 道のり1kmあたりに使うガソリンの量でも比べられると思います。

C 6 : 今日の学習課題は単位量あたりの大きさを使って比べようにしたいと思います。

ここに、主体的に問題に対峙している児童の姿が見られる。

考えの発表の場で、1kmあたりに使うガソリンの量の比べ方で、 $A : 700 \div 35$, $B : 800 \div 50$ という式を発表したA児童がいた。その児童は、説明しながら $A = 20L$ $B = 16L$ でAの自動車の方が1km走るのにBより4L多く使うと説明した。その後、他の児童から、この考えは、1Lあたりで進む道のりであると指摘されて、混乱した様子であった。他の児童が考えを説明し合う中でも、どうしてそうなるのか分からないと言っていたA児童も、最後には自分の考えの間違いに気づき、自分の考えはガソリン1Lあたりに進む道のりであることを説明することができた。この授業の振り返りで、ある児童がA児童について、次のようなことを述べた。

「Aさんは、最初間違えても、分かるまであきらめないで一生懸命がんばっていました。そんな

Aさんがすごいなと思いました。ほくも、間違えても恥ずかしくないで、あきらめないで自分の考えを説明していきたいと思いました。」学級は拍手と笑顔でいっぱいになった。学級のみんなで考えを出し合い、高め合うことができた喜び、達成感を得た児童の姿は、正に主体的に学ぶ姿であるといえよう。

参考文献

- (1) 片桐重男 (2004) 『数学的な考え方の具体化と指導』 明治図書 pp22-23
- (2) 広島版学びの『変革』 アクション・プラン (2014) 広島県教育委員会 P7

〈キーワード〉

主体的な学び、児童の学びの意識の変革、学び方の習得、よさの感得、教師による学びの価値づけ

山田 恵次 (現代文化学部子ども発達教育学科)

(2016. 10. 31 受理)