

自らの理解度を明確にメタ認知し，主体的・対話的な深い学びを活かして，算数・数学のよさ・美しさを体感し，自己学習力を育成する，算数授業づくりの在り方

This research is regarding how to create a math class that allows students to develop their own practical skills while experiencing the wonder of math by utilizing meta-cognition to recognize their own level of understanding, and taking advantage of proactive interactive learning.

森 上 一 美

Kazumi MORIKAMI

はじめに

算数・数学教育においては，これまでの既習を活用して，新たな問題を解決していくことが基本活動である。

この基本的活動を実践していくための必要な学習力は，次の5つの観点である。

- 1 問題の構造の本質をつかむこと。
- 2 自分がこれまでの学習でどれくらいの理解度があるのか，具合をつかむこと。
- 3 算数数学の数理についてのよさ美しさを体感していくこと。
- 4 主体的・対話的な深い学びを経験し，新たな問題解決において実践活動すること。
- 5 学びに向かう力につながる自己学習力を育成していくこと

以上の5観点の学習力を豊かに獲得させていくことが，算数数学教育で育成していくことを志す子ども像である。

これら学習力の概念の定義と具体的な教材での数理関係を明らかにし，その上で，算数教材における，具体的な授業構想や授業展開，そしてそれらを磨く授業トークをまとめる。

1 自分の解決能力の具合を認識し，問題の構造の本質をつかむこととは

「問題」という意味は，授業での提示課題とともに，もう一方では，学習者である子どもにとって，解けなくて困ったことが「問題」である。提示課題としての「問題の構造」は，これまでに学習してきた既習内容とどこが違うのか，どんなことが同じ内容なのかという要素である。これまでの学習とどんな条件が変わったのか，似たところ異なるところを明確につかむことが問題の解決を進めていくために，必要な第一要素である。

自分とこの問題の解決の具合を認識するためには，じっくりと問題に心を近づけていくことが大切な問題解決活動を始めるための入り口になるのである。

2 自分がこれまでの学習でどれくらいの理解度の具合があるか，メタ認知する

メタ認知することで，感情的にならず冷静に的確な学習活動の起点が生まれる。問題の解決を進める上で，最も困難な状況は，「何がわからないかが，わからない」ということ

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

である。これは人生においても同じで、何がわからないかサッパリ分からない状況であれば、質問すること自体が不可能になってくる。つまり、問題が解けない困った状況であっても、「どのことは分かるけど、この部分が分からない」というように、問題点を明確に浮き彫りし、今からどんな動きをしていくべきかなを認識することが必要である。

3 算数数学の数理についてのよさ美しさを体感していくこと

★ 三角形の3つの内角の和=180°について、単なる知識や情報としてではなく180°という角度の重みを体感させていく。

180°というのは直線の角度である。

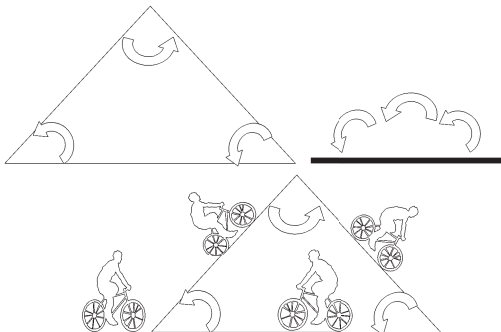
3つの角を1点に集めて、つなげていったときに見事に直線になるという概念である。

また、三角形の道を進んでいく自転車は、3つの角を回ったときは、直線の道を反対向きにハンドルを変えたという概念である。

任意の三角形においては、それぞれの角度が小数であることがある。

例えば、31.658, 48.974という2つの内角に対して、残りの3つ目の角を足すことによって、 $31.658 + 48.974 + \text{「3つ目の角」} = 180$ となる。

このように、単なる知識だけでなく、三角形の内角の和が180°であることの不思議な意味があることを認識させることで、三角形の



内角の和のよさ・美しさを味わわせられる。

さらに、三角形の内角の和を求める方法には次のような考え方がある。

＜ガリバー旅行記の話＞の活用

ガリバーが分度器を持っていき、子人の国へ行ったとき、三角形の角を分度器で測ろうとしたら、分度器が大きすぎ、分度器では測れなかったが、下記のように明らかになった。

何と、三角形の内角の和を求めるとき、分度器を使わなくても、測れることが分かったのである。

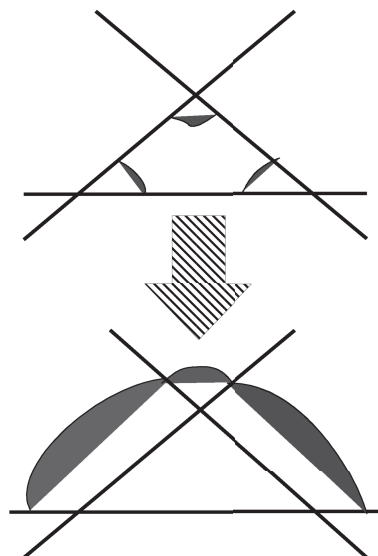
このことは、三角形に限らず多角形の内角の和を求めることができるのである。これを認識させることによって、子ども達に算数の面白さを味わわせることができる。

三角形の定義は、3つの直線で囲まれた図形である。

多角形も同様である。そして、直線とは無限の長さである

点の集合であるから角度を図る位置を図のように変化させることができ、すべての多角形の内角の和を求めることができる。

このように、内角の和が180°という数値で



ある面白さと、内角の和を求める方法が、線分から直線に変更していくことで、求角ができる考え方のよさを体感させることが大事である。

★ 分数という数の概念の意味付け

小学校5年生では異分母分数の足し算や引き算の計算の仕方や分数のかけ算やわり算の計算の仕方を学習する教育課程が設定されている。これによって、算数を難しいと感じ、苦手になる児童が現れることが多くある。そこで、異分母分数の計算や分数のかけ算わり算の計算の仕方だけでなく、分数の面白さを体感させていく学習が大事である。

分数の存在は、整数から始まり、小数に拡張され、次に分数に拡張されるものである。

人間生活では、整数という数値だけでは、効率よく適正に生活できるわけでないので、小数への拡張、分数への拡張が先人の知恵で生まれた概念である。

そこで、分数の特性を明確にしていくことが大事である。整数と小数にはない、分数だけに在る特性とは何かを明らかにする。

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{9}{18}$ このように分母分子を等倍しても同じ大きさである。

これは単なる計算の意味ではなく、分数というのは大きさを変えなくても姿形を自由に変えていくことができるのであるという特性である。これは、整数や小数にはない概念である。

半分、0.5という数量であったても、2人のうち1人、4人のうち2人、18人のうち9人というそれぞれの場面における適正な数値として、それぞれの分数の表現が有効に活用されるわけである。このことは、人間生活に例えれば、人は夜寝るときの寝間着の姿、普段着の姿、よそ行きの姿など、同一人物であったも、その場に応じた適正な姿をしていくこ

と同じ意味で、分数は同じ大きさだけど、異なる数値で表現することができる唯一の数であることを認識させることが、分数の学習を意欲的に進め、学びに活かすことにつながる大変有効な捉えである。

★ 分数を活用するわり算の計算の意味

分数の条件があることによって、子どもにとって問題の解決が難しくなる傾向がある。

4年生後期

80こ入りのあめを買いました。1ふくろに16こずつ分けて入れると、何ふくろできますか。

6年生前期

牛肉を $\frac{8}{5}$ kg買ったら、代金は2400円でした。この牛肉1 kgの値段は、何円ですか。

6年生前期

びんにジュースが600mLはっています。これは、びん全体のかさの $\frac{2}{3}$ にあたります。びん全体で何mLはいますか。

このような文章題ではわり算の式を創ることは、子ども達にとって困難さがかなり生まれる。そこで、3年生前期から学ばわり算の意味を、改めてもう一度捉え直す必要がある。

3年生前期

12この飴を、1人に3こずつ分けると、何人に分けられるか。

3年の段階では、 $3 \times$ 人数が12こだから、1人では $3 \times 1 = 3$ 2人sでは $3 \times 2 = 6$ 3人では $3 \times 3 = 9$ 4人では $3 \times 4 = 12$ 答は3のだんの九九を使って求められると示される。かけ算の九九を学習した段階では、わり算の導入はかけ算の逆数として考えてい

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

くわけだが、4年生の段階ではわり算の概念のステージを上げることが需要である。

わり算の意味→1のときいくつかを求めること

6個のお菓子を3人で分けれると1人何個か？これは $6 \div 3 = 2$ となる。この式と結果からを検証して、「3のとき6であるとき、1のときはいくつ？」という問いで、2である」であることが分かったと認識する。

4年生後期

80こ入りのあめを買いました。1ふくろに16こずつ分けて入れると、何ふくろできますか。

「16で80だと、1ではいくつ？」の意味が、「 $\div 16$ 」であると認識する。

6年生前期

牛肉を $\frac{8}{5}$ kg買ったなら、代金は2400円でした。この牛肉1kgの値段は、何円ですか。

「 $\frac{8}{5}$ のとき2400だと、1ではいくつ？」の意味が、「 $\div \frac{8}{5}$ 」と捉える。

6年生前期

びんにジュースが600mLはっています。これは、びん全体のかさの $\frac{2}{3}$ にあたります。びん全体で何mLはいますか。

「 $\frac{2}{3}$ のとき600だと、1ではいくつ？」の意味は「 $\div \frac{2}{3}$ 」。(1とはびん全体)

このように、分数の意味付けと、分数が条件である問題の解決でのわり算の意味を、「1のときいくつかを求めること」と理解させることで、分数の面白さと問題の解き方の分かりやすさ、つまり「よさ」を体感させることが重要である。さらに、分数は等分であ

るので、「みんなで仲良く分けるという数値だよ。いじめのない数だよ」と語り聞かせることも有効である。

4 主体的・対話的な深い学びを、生活における困りごとへの対処の仕方の原動力とする

「主体的・対話的な深い学び」は「学びに向かう力」と同値である。即ち、教科の授業で勉強したことは、すべて教科の学習の範囲に留まる物ではなく、授業を離れて、日常生活においてその学びを活かすことが、「学びに向かう力」の一つの趣旨である。

即ち、子ども達に、「今から算数の勉強を始めるが、もし、問題に触れたとき難しいなあ、どうやったら解けるのか分からないなあ」と思うことがあったら、「このことは、もし、普段の生活の中で困りごと起きたのだと想像していき、ではその事案にどう対処していき、いくといいのかなあ」と結びつけて考えてみましょう。」と設定させていく。

これからの人生で、困りごとが起きたときでも、豊かに立ち行くように生きる上で、最もNGな態度は、「動かず固まることである」

「不登校・引きこもり」の子どもが学校教育では増大している現状がある中で、このような状態が起きることの基本形は、心が落ち込んで固まってしまう、苦しいから何とかしたいと思っても動けなくなってしまう心理状態である。

そういった心理的や脳の思考が動けなくなることに対して、アクティブラーニングというものが最もそういう状態を脱却するための改善策である。

日本社会が、society5.0の新時代を迎え、少子高齢社会から起こる人口減少や、今後増加する外国人就労者との交流生活、更にAIの普及が、これからの日本社会が現在の国民

総生産レベル維持したり、治安を維持したりする上で、未来を司る現在の子ども達が、困難なことに直面しても、自分なりに動ける事は何かを考慮し、実践していける資質が強く必要である。

このような資質の育成として、授業において、「サッと解ける問題だ、面白い問題」という問題との触れ合いでなく、「へえ難しいなあ、分からんなあ」と感じる問題と出会ったときこそ、これを生活における困りごとが起きたときの勉強にしよう」と課題意識を持たせていくことがとても大事である。

評価の観点の新学習指導要領では変わっている。これまでの観点1は「関心意欲態度」であったが、今回の観点1は「主体的に取り組む態度」となった。これは国語的に言えば、ほとんど同じ意味になるが、今回改定された新学習指導要領の観点1「主体的に取り組む態度」は、関心意欲態度があるかないかではなく、関心意欲が沸かないときにでも主体的な取り組みができるかをとらえる評価の観点である。そして、主体的という概念は子どもの状態によってすべて異なるものである。関心意欲態度のある子どもたちの主体的に取り組む態度と、関心意欲態度が沸き起らない子どもたちの主体的な取り組みは異なるものである。

「へえ難しいなあ、分からんなあ」と感じる問題と出会ったときでも、「こういう状態の問題と生活で出会ったときでも、どうしたらいいか、この問題でそれを勉強していこう」という意気込みを持たせることである。

そのための具体的な動きは次のことである。

① まずは、この問題のどこが一番難しいのかを明らかにする。

「自分の困っている、難しいこと、分からないこと」＝「自分の問題点」の本質を

掴むことが、問題の解決に向かっていくための必要な出発点である。

② 関連する既習を想起する

〇〇の条件だったら分かるんだけどなあ。それが△△になったことが難しいなあと捉えることが、これまでに習った既習の考えを活用できるスタート地点を把握することである。

③ お隣りさんに聞いてみよう

これら①や②のことを踏まえ、「どうしたらいいのかなあと見つけられなあ」と、困ったときは、「じゃあ、隣の友達に聞いてみよう」とすることである。「どうしたらいいかな、困ってるの。ここのところが難しく観じてるんだけど、君はどう思う？」

そして、このように、「分からないことを友達に聞いてみましょう」と学級の子どもたちに年度初めのオリエンテーションして、「困ったことがあったら、安心して友達に聞いていこう」と呼びかけ、周知徹底させていくことが大切である。

更に、「友達から聞かれたら、嫌な思いをせず、自分は今どう考えているか、どう思っているかを語ってあげましょう」と啓発していく必要がある。「情けは人のためならず」この意味は、友達に教えることは、自分の学びを深くすることだからだと、子ども達に認識させることが大変重要である。学力には次の3つのステージがあることを語る。

ステージ1	自力解決する（解いたら終わりという状態）
ステージ2	自分の考えを説明する（一斉授業で、挙手し自分の考えを発言）
ステージ3	分からない子に教える（その子のつなずきを掴み、対処法を提示）

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

すべての子どもが、分からないことを安心して友達に聞ける学級にはじめ問題は発生しない。このことを教師が強く認識することが、豊かな学級づくりのために最も重要なことである。

以上のように、3つの項目が、主体的・対話的な深い学びを、生活における困りごとへの対処の仕方の原動力となる。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">① まずは、この問題のどこが一番難しいのかを明らかにする。② 関連する既習を想起する③ お隣りさんに聞いてみよう |
|--|

これらの動き方を、生活における困りごとが起きたときの対処方法という考え方を周知させていく。これら①②③の実践をした子ども、関心意欲態度があって問題の解決に取り組んだ子どもも多様性があるのであるが、本時の授業を振り返り、どういう動き方をしたら、今日の授業では、固まって止まることなく、少しでも自分で動けることをやっていたと、総括させていくという授業のまとめを最後に行う。

これらのことは、本時で関心意欲態度があって問題の解決に取り込めた子どもにも認識させることが有効である。

算数授業においては、算数の勉強だけでなく、困りごとが起きたとしたら今日のように動いていくことが大切ということをつえさせていくことが、学びに向かう力を育成する趣旨の一つになることを学ばせる。そして、教えてくれた友達への感謝と喜び、自分に質問をしてきてくれた友達の行動に対する敬意を抱く、これらを双方の子どもたちが認識することが大事である。

5 学びに向かう力につながる自己学習力を育成していくこと

「学びに向かう力」とは、自分の理解の具

合をメタ認知することが必要要件である。これはスポーツにしても芸術についても同様で、今の自分の克服しなければいけない課題を捉えることが、成長する土台となるわけである。

そこで自己学習力とは、「自ら学ぶ」という側面と「自らを学ぶ」という側面の並立である。

それを前提に、次のよう2つの視点での学び方である。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">(1) 問題が解けなくて困ったら基本形にもどること(2) 解けたらそこで留まらず自ら発展形を創ることを考えてみようということ |
|---|

これらの2つの学び方が、「学びに向かう力」の新たな学習に向かう力となる、生活の困りごとへの対処を勉強する視点に加えて、もう一つの趣旨となる。

(1) 困ったら基本形にもどろう、解けたら発展形をつくろう

上記の「4 主体的・対話的な深い学びを、生活における困りごとへの対処の仕方の原動力とする」で記載したように、子ども達に、「今から算数の勉強を始めるが、もし、問題に触れたとき難しいなあ、どうやったら解けるのか分からないなあ」と思うことがあったら、「このことは、もし、普段の生活の中で困りごと起きたのだと想像していき、ではその事案にどう対処していきといいのかなあと結びつけて考えてみましょう。」という概念の育成の大切さに加え、更にそれを発展させて、すべての子ども達に、「困ったら基本形にもどろう、解けたら発展形をつくろう」という学び方を習得させることが重要である。

算数教育で育成する重要な趣旨の一つとして、「数学的な考え方」という思考の方向性

の概念がある。これは、算数・数学はこれまでに習ったことを使って新しい問題の解決に臨むことが最も基本的に必要な姿勢である。既習の内容を的確に想起し、新しい条件の問題に対してどう適応させていくかが必要な思考である。

そこで、どうやってこの問題を解けばいいのか分からなくて困ったときは、どの条件が難しくて分からない本質を明確にすることで、関連する既習を基本形として活用し、どのように基本形を改めて捉え直すとよいかを検証することで、活用していくことに繋げることができるのである。新たな問題の解決を既習の学習内容と繋げていくことである。

そして、本時の問題が解けた場合でも、そこで終了するのではなく、こうやって新たな問題を解けたのなら、この次にもこの問題とつながる更なる問題があるんじゃないかという考え方を習得させることが生きる力を豊かに育てるために必要なことである。そのために、本時の問題の条件の一部をどのように変更していくかという学び方を育成することが重要である。

★ 「困ったら基本形にもどろう」という学び方を習得させる具体例

＜分数のわり算の計算の仕方＞

$12 \div \frac{2}{3}$ どうやって計算するのかなあ？
整数だったらできるんだけどなあ。

子どもにこういう思いを抱かせ、それを次のように前進させる。そこで「整数のわり算の仕方を振り返ってみよう」と問いかけ、新たな分数のわり算の計算につながるように検証させる。

$12 \div 4 = 3$ だね。4は勿論整数なんだけど、これを分数にできないかなと問いかけていき、整数のわり算を分数のわり算につなげていく。

つまり、 $12 \div 4 = 3$ は、 $12 \div \frac{4}{1} = 3$ と変形することができるよね。

そうすると、 $12 \div 4 = 3$ だから、 $12 \times \frac{1}{4}$ と一緒にだね。これらの考えをつなげ合わせていくと、 $12 \div \frac{4}{1} = 3$ は、 $12 \times \frac{1}{4} = 3$ と考えることができるね。

これを総括してみると、分数のわり算は、逆数にしてかけ算にすることになるよね。

よって、 $12 \div \frac{2}{3}$ は、 $12 \times \frac{3}{2}$ となる。

このように、基本形にもどるとは、単なる既習ではなく、既習内容を新たな視点で見直し、検証していくということ、**これが困ったら基本形にもどろうという学び方**である。

★ 「解いたら発展形をつくろう」という学び方を習得させる具体例

三角形の内角の和が 180° であることを学習した後、「今日は、三角形の3つの内角の和がいくつかの勉強でしたね。この先何か思うことありますか?」と問いかけてみる。

生活での例で、もし、「夕ご飯何がいい?」とお母さんに聞かれたとします。このとき、「今日の夕ご飯、カレーライスでなかったら何がいい?」と聞かれたとき、「今日の夕ご飯何がいい?」と聞かれたときではどう違いますか? 「今日の夕ご飯、カレーライスでなかったら何がいい?」と聞かれたときの方が、何が食べたいか言いやすくなることが多いよね。」

これらの例を算数の授業に活かして、「今、三角形の内角の和が 180° であることを求めたけど、もし、**三角形でなかったら?**」と問いかける。

そうすると、子どもたちから、「四角形の場合はどうかな?」という考えを生み出すことができるようになる。「そうだね、それはとてもいい考え方だね!」

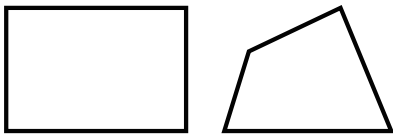
つまり、**What if not? 「もし〇〇でなかったら?**

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

「たら？」という問いが、発展形を創り出す発問になる。このような、「もし〇〇でなかったらどうなるかな？」という発想を子ども達が習得することで、学習においても生活においても、学びを深くすることができるようになる。

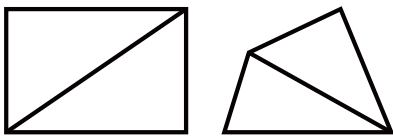
そして発展形というのは、新たな問題だけでなく、今考えた問題と無関係ものではないので、今勉強した内容をいかにうまく活用していくかという考え方が本質である。

そこで、「四角形の内角の和はいつくのかな？」と問題意識を抱いたときに、新たな条件である四角形は、三角形に戻すことができるのだろうかと考えることが重要である。



四角形でも多様性はあるが、これらの図形から三角形が見えるかを問うのである。

「算数のメガネをはめてみて。これらの四角形に三角形って見えませんか？」

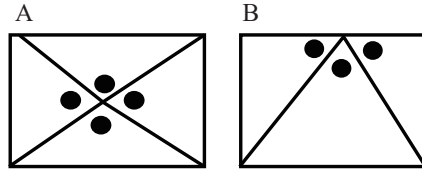


このように対角線を引くことで、四角形は三角形にをつくることができると気付かせる。そして、2つの三角形に分けることができると気付かせる。こうすることで、四角形の内角の和を求める発展形を子ども自ら思考させることにつながるのである。

さらに、「解けたら発展形をつくらう」という学び方に加え、発展形を考える方法にも多様性があることを味わわせることが、算数数学のよさ・美しさを体感させることになる。

＜発展形を考える方法の多様性とは＞

次の図のように、三角形に分ける方法にはいろいろな方法があることに気付かせる。



Aの場合は三角形を4つに分けて三角形4つ分から 360° をひく。

Bの場合は三角形を3つに分けて三角形3つ分から 180° をひく。

(2) 「1を知り、1.5へ考え、2に活用する」という、数学的な考え方&授業展開

これまでに、子ども達に、「問題が難しく、どうやったら解けるのか分からないと思ったら、「このことは、もし、普段の生活の中で困りごとが起きたのだと想像していき、ではその事案にどう対処していくといいのか」というトレーニングさせることを述べてきた。

そして次に、算数・数学はこれまでに習ったことを使って新しい問題の解決に臨むことが最も基本的に必要な姿勢であるから、既習の内容を的確に想起し、新しい条件の問題に対してどう適応させていくか、そこで、どうやってこの問題を解けばいいのか分からなくて困ったときは、どの条件が難しくて分からない本質を明確にし、関連する既習をどのように基本形として改めて捉え直すかといふ活用し、新たな問題の解決を既習の学習内容と繋げていくという学び方を述べてきた。

そこで、これらの学び方を育成するために、教師は次のような、授業展開を根幹として実践していくことが、とても重要である。

1を知り, 1.5へ考え, 2に活用するとは, 「1を知って, 10を知る」という言われるが, このことは素晴らしい力であるが, 子どもたちにとって, 授業では「1を知って, 10を知る」という理解は大変難しい。そこで, 授業においては「1を知り2に活用するようにつなげる」ことをめざす。それでも大変困難なことでもあるので, ステージ1からステージ2へ上げるために, 1.5というステップを踏み込んで弾みをつけていくことが大事である。2へ背伸びとジャンプさせるために, 踏み台であるステップ(これを1.5へ考えるととらえる)を設定する。これが, 「1を知り, 1.5へ考え, 2に活用する」定義である。自分の中に生まれた曖昧なものを, 確かなものにしていこうと活動を試みていくことにより, スッキリ・ハッキリ・ピタリしていくための授業展開である。

このような授業展開をすることにより, 不安なこと, 気になることに, こだわりをもち, あらゆる手を尽くして, 最後まで頑張り続ける。そして, 学んで得たものを, しっかり自分のものにしていこうとする子どもの育成をめざす。

「1を知り」とは

- ① まずは, 問題把握して題意をつかむこと。
- ② 問題の解き方における, 何か分からない点や曖昧な考えが生まれてくること。
- ③ 問題の数理条件の中で, 何が分かるか, 何が分からないかをつかむこと。
- ④ 難しさを感じ困り, 自分の中に生まれた問題点を認識しようと努めること。
- ⑤ 問題の解決を図るために, 結果を予想し必要な見通しをもつこと。

「1.5へ考える」とは

- ① 問題解決のための見通しを活かし, 問題解決のステップとなる活動を始める。

- ② 解けなく困ったときに, 自分の中に生まれた問題点を明確にし, 既習内容の中で問題点と関連づけのある基本形の想起に努めること。
- ③ 数学的な考え方を活用し, 問題解決できたこと。
- ④ 「この条件でこのことが成り立つなら, これに似た他の条件においても, これと同じように考えて求められることがあるんじゃないかなあ」と, 発展形があることを意識する。
- ⑤ 友達の困ったことを認識し, つまずきを把握し, アドバイスに努めること。
- ⑥ 計算の仕方を求めるとき, 数値の結果を既習内容から求め, 解き方の解明に努めること。

「2に活用する」とは

- ① 新たな視点移動して, 解いた問題や「踏み台になったステップ」等を振り返ってみる。
- ② 今解いた問題を新たな基本形として, 捉え直していき, 問題の解決に活用した基本形も含めて, 問題の構造をしっかりと認識する。
- ③ 「これが求められたんだから, じゃあ, もし〇〇でなかったら?」と, これからこの問題と似たような問題(発展形)をつくることを試みていくことで, 問題が解けた子どもが発展形をつくる活動を推進すること。
- ④ 解けなく困った子どもが, 基本形にもどることができ, それを活用しようとし問題の解決に推進すること。
- ⑤ 問題解決後, 「1を知り, 1.5へ考え, 2に活用しよう」と試みてきた, 数学的な考え方を振り返り, その価値を認識し, 今後も活用していこうと認識す

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

ること。

問題解決を推進するための、「1.5へ考える」という踏み台づくりの実践例

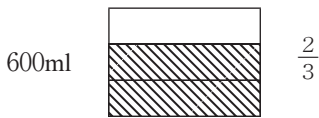
びんにジュースが600ml入っています。
これは全体の $\frac{2}{3}$ にあたります。
びん全体では、何mlは入りますか？

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的に対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感しながら、自己学習力を育成させていくことができる、算数授業づくりの在り方は、「1を知り、1.5へ考え、2に活用する」という数学的な考え方&授業展開である。

この問題の条件や構成を明確に把握するために、これまでに学習してきている考え方を活用させていく。そのために、どういう計算をしたらいいか分からない子どもたちには、この問題を視覚的全体像が見えるために、どんなものを創ったらよいか考えさせる。

教師の発問「この問題を文章でなく視覚的に全体が見える表現のものを創ってみましょう。」

子どもの反応例 「図を書いてみよう」



問題を図で表し、数量関係を明示する。
全体と部分のmlと分数値

4マス計算表

1	? ml
$\frac{2}{3}$	600ml

$\frac{2}{3}$ のとき、600mlである。

では、このとき、1だったらいくつ？

この問題の構造を、4マス計算表で明確にするとともに、わり算の意味（1のときいくつかを求める計算）を、基本形ととらえ、これらを活用していくことで、問題の解決にたどり着く。

以上のように、めざす算数授業づくりは、次の結論である。

6 授業展開のポイント

(1) 「Q&AからA&Qへ」と「ビフォーアフターからアフタービフォーへ」

問題を解決することだけが目標でなく、問題の解決ができて、答を求めることができたときに、答から問題を見直してみることで、つまりQ&AからA&Qの視点が重要である。これにより、この問題を主観的にとらえていた状態から、客観的に見直すことで、この問題の本質をとらえていくことができる。そうすると少し条件を変えると、これまでの学習で習った似たような問題やまだ出会ったことがないが、他にも似たような問題が存在するのではないかと位置づけることができ、発展的・統合的な考え方の育成につながっていくのである。

さらに、ビフォーアフターからアフタービフォーは、本時の授業のみんなの活動を振り返ってみることである。はじめここで困ったけど、そのとき〇〇さんの発言で見通しが持てた、これまでに習ったことを見直し、この手立てを使って問題解決できた。そして、「もし〇〇でなかったらどうなるかな？」と考え、発展形を創ったという考え方を総括することで、数学的な考え方を習得することになる。

(2) 本時の授業の目標をつかませ、感想戦の実施と、授業日記作成で授業を総括する

子どもに本時の活動の見通しを抱かせるために、本時のテーマを提示。そして、問題提示と解決後の両方に感想戦を行い、問題解決

活動を俯瞰する。授業日記を書かせメタ認知させる

7 みんなで考え対話の授業トーク

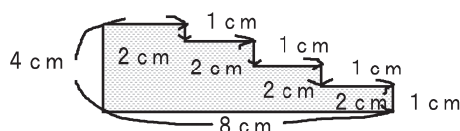
NO. 1 ペアトークで局面の打開や推進を試みよう！ペアトークは最小単位のトーク活動です。隣の席になった友達が誰であれ、最低限の行動に努めることが必要である。

<ペアトーク（パターン1）>

一人の子どもの考えが鋭く突出してしまい、みんながついていけないとき、ペアトークも実践することが有効なのである。

6年 わくわく算数学習「図形の面積」

NO 5の続きです。右のような図形の面積を工夫して求めましょう。



★ お隣さんに聞いてみましょう

ひなたさん この図形と同じものを反対の向きに並べます。すると大きな長方形ができます。そしたら、 $(1+4) \times 8 \div 2 = 20$ で、 20cm^2 です。

ペアトークは、次のようにしかけていくと、子どもたちは始動しやすくなる。

教師 お隣さんに、「ひなたさんの言ったことわかった？」と聞いてみましょう。

子どもたちは、「ひなたさんの言ったことわかった？」と語りかけると、相手の子どもは反応しやすくなり、ペアトークが始動します。わからなかったことが共有できたり、少しずつ紐解いていくことができたりする。

<ペアトーク（パターン2）>

みんなが静まり、教室の空気が重たいとき、ペアトークは有効である。

5年 単位あたり量の大きさ

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

子どもたちが困っていたら、ペアトークをしかけていく。

教師 お隣さんに、「どっちだと思う？」と聞いてみましょう。

子どもたちの固まった感じをほぐしていく効果があるのである。

ペアトーク（パターン3）

★ みんなが一斉に拳し反応がいい場合、ペアトークは有効

2年 ひき算

ピーマンが19こできました。8こ食べると何このこりますか。

子どもたちがみんなわかって、発言したいと意気盛んなときもペアトークをしかけていく。

教師 「お隣さんに何個残った？」と聞いてみましょう。

沢山の子どもたちが反応がよく、みんなが喋りたくてしょうがないときも、ペアトークは有効なので、ペアで発言させ合っていくとよい。

NO. 6 ペアトークで局面の打開や推進を試みよう！ペアトークは最小単位のトーク活動です。隣の席になった友達が誰であれ、最低限の行動ができるように努めることが必要である。

ペアトークが最小単位のトーク活動であるとは。みんなに発言することが苦手な子どもでも、二人だけなら話すことができる、子ども達にとって馴染みやすい活動であるということ。

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

もちろん、二人の人間関係はとても大きな因子です。二人の人間関係が悪ければ、ペアトークは成立しません。あの子が怖い、馬鹿にするから嫌だ、あの子嫌い、何となく抵抗がある、という感情が働く場合がペアトークが成立しまいのである。

このことは学級経営につながることになる。

学級経営として、次の目標を設定。隣の席になった友達が誰であれ、最低限の行動ができるように努めることが必要である。人は好きとか嫌いという感情は変えることはできません。でも好きとか嫌いを超越して、分からないことがあれば隣の人に聞く。聞かれたときにはちゃんと教えてあげる。消しゴムを忘れたので「貸して」とお願いできます。お願いされたとき「どうぞ」と言って気持ちよく貸してあげる。このような行動ができるように学級になろうと、子どもたちに目標をもたせていく。ペアトークはそんな土壌の上で成り立つものですし、ペアトークが成立していくに比例して、学級全体での授業トーク活性化はしていくのである。ですから、ペアトークは学級づくりの根幹をなすと言えるものである。

★ 子どもたちがほぼ同じ立場のとき、ペアトークが有効！

- ① 一人の突出した考えに、みんながついていけないとき
- ② 学級全体がシーンと静まり、沈み込み、重たいとき
- ③ みんながわかったわかった、できたできたと発言したいとき
- ④ 自分の考えはあるんだけど、少し曖昧で自信がない子どもが多いとき

★ ここがポイント！ ★

★ ペアトークは、自分の思いを発信させる最小単位で、発話する成功体験を味わう機会。

- ★ そのためには、必ず友達の発言した内容を「なるほどね。」「そうか○○さんは～と思ったんだね。」と応答したり、復唱やオウム返したりする。
- ★ このような応答の仕方を使って、お互いにペアの友達の発言を肯定、容認していくことがペアトークの成否の鍵。
- ★ 教師が、ペアトークの語り初めの言葉を伝えることで、子どもたちにとっては、それは合図の言葉となり合図になり、ペアトークが動き出しやすくなる。

<ペアトークの語り始めの言葉例>

- ★ 教師…お隣さんに、「Aさんの考えどう思った？」と聞いてみましょう。
Aさんの考えどう思った？
どうやって考えた？
- ★ 教師…お隣さんに、「どこで困ってる？」と聞いてみましょう。
どこで困ってる？
何かへんだなと思わない？

NO. 7 子どもたちの反応がなく、教室がシーンと静まりかえってしまいました。どうやってこの雰囲気を変えましょうか。

4年 小数のわり算「小数倍」

右の表を見て、テープの長さをくらべましょう。
青は白の何倍でしょう。

白	10cm	赤	20cm
黄	8cm	青	16cm

★ まずは、ペアトークで雰囲気を和らげてみる

シーンと静まりかえっているとき、ペアトークで硬い雰囲気をほぐしていく。

教師 お隣さんに、「どこで困っている？」と聞いてみましょう。

＜ペアトーク展開例＞

どこで困ってる？ 白でわるのかな、青でわるのかな。 どっちだろう？ 青を白でわるのかな？ 白を青でわるのかな？ どっちだろうね？

★ ペアトークで雰囲気を少し和らぐことができたら、一斉授業に戻し、どんな話があったか 聞いてみる

一斉授業に戻し、ペアトークで交流した、「困っていること」「わからないこと」「わかったこと」等を発言させていく。

教師 思いは同じ？新しい発見した人いる？
ここがヘンだなあとと思うこと聞かせて。

青÷白なのか、白÷青なのか～ わかりません。わりきれないけど～

★ ペアトークと一斉授業の授業トークをコラボさせて、子どもから解決策が出る場合と出ない場合で対応が変わっていく。もし出なかったら、解決のヒントを与えていくべきである

教師 この問題はどこが難しい？問題を少し変えてこれ簡単という問題にしてみても。

白が10cm、青が30cmだったら。簡単になるよ。そうだね。簡単だ。

教師 どう、みんなもそう思いますか？

★ ここがポイント ★

ペアトークでどんな話ができただかを聞いて、二人の思いが一致したところ、しなかったところを問うことが有効です。ペアでの課題をみんなの課題に拡げたり、ペアでの発見をみんなの発見に高めるチャンスです。ペアトークと一斉授業の授業トークをコラボさせていく。

NO. 7 子どもたちの反応がなく、教室がシーンと静まりかえってしまったときにおい

では、どうやってこの雰囲気を変えていこうか。

★ ここはNGポイント ★

教師にとって子どもたちの反応が鈍く、喋らないということは、最大の不安状況ですね。こういうとき、つい教師の方の焦りから喋りすぎになり、説明型の展開になることが多くなってしまうのである。そうすると、ますます子どもは喋らなくなりますね、教師と子どもたちのトークには、エネルギー保存の法則があるのである。

★ 次の展開で、この瞬間のピンチを切り抜けよう！

教室の空気が重く沈んでいる何とかしたい。ペアトークの導入 お隣さんに聞いてみよう。ここがわからないね～どうしたらいいかな～ あっそうか、そう考えるのか～

一斉授業に戻す（一斉授業の授業トーク）

教師 どんなこと話した？ ○○がわからない

教師 何かわかったことある？ こう考えればいいと思います。

一人の「分かった！」を取り上げ、みんなのわかったに広げる。

★ ペアトークの話型を子どもたちへ定着させる

ペアトーク基本形

- ① 隣の友達がどう思っているか興味をもって問いかける。
- ② 友達の話を聞いて、相槌をうつ、繰り返しみるという反応を示す。
- ③ 今後は反対の人が問いかける。

このような姿勢で、ペアトークの活動を定着させていくことが大事である。

★ ペアトークを子どもたちにとっての楽しみにしていく

基本形を基に、隣の席の誰とでも、授業においてお互いの困ったこと、わかったこと、考えたことを交流できるようめざしていく。

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

そして、安心感をお互いが抱くこと。例え間違ったことを言っても、分からなくても恥ずかしくないという場にすぜきである。それによって、行き詰ったら、助けてもらえる場、楽しみの場になっていくのである。

NO. 8 一部の子どもたちが分からず、困っていることに気がきました。みんなの力でこの子どもたちを笑顔にしていきましょう。

4年 もとの数はいくつ

ゆかさんの家では、買ってきたいちごを家族5人で同じ数ずつ分けました。そのあと、ゆかさんは、お父さんから6こもらったので、ゆかさんのいちごの数は15こになりました。買ってきたいちごは、全部で何こありましたか。

★ 困っている子どもたちがいることを、見逃さないようにしましょう。そのために、机間観察する

太郎さんの鉛筆が動いていないことに気付いた。みんなが図を描いたり、式をつくりかけているのに太郎さんは困っていたということ。

太郎さんには、机間指導をする。でも、きっと太郎さん以外にも困っている人がいるかもしれないので。こういうときは、みんなに聞いてみるのが大事である。

教師 どう考えればいいか、困っている人いませんか？

ここでは挙手する子どもがいないかもしれない。目が合う子どもがいるかもしれない。だいたいどれくらいの子が困っているか、表情を掴んでいくことが大事である。

★ わかった子どもたちには、答ではなく、ヒントを言ってもらう

教師 困っている人がいます。誰かヒントを言ってください。

なみえさん ゆかさんは、家族のみんなより数が多いんですね。

教師 なみえさんありがとうございます。ゆかさんは家族のみんなより数が多いですか？いくつ多い？ どこから多いことがわかるかな

なみえさん ほら問題のここを見て。「そのあと、ゆかさんは、お父さんから6こもらったので」と書いてあるでしょ。

たろうさん あっそうか。わかった！ 6こ多いんだね。6こもらったから。

教師 では、みんなはいくつももらったのかな？ どう？ みんなこの問題みんな解けそう？

★ ここはNGポイント

わからない子ども、困っている子どもがいるのに、気がつかず過ぎてしまうことがないようにしなければならない。子どもたちが今どんな様子なのか、よく机間観察して掴むことに励んでいくことが大事である。

NO. 8 一部の子どもたちが分からず、困っていることに気付いたときは、クラスの子もたちの力を引き出して、困ってる子どもたちを笑顔にしていこうと努めよう。

★ 困っていることを「困っています」と、安心して言える学級づくりに努める

数人の子どもが納得していない様子するとき、どうしてそうなるのか、どうやって考えればいいのか、自分の考えがなぜ間違えているのか、困っているようである。折角、そういう困っている子どもがいることに気付いたわけだから、ぜひこの子どもたちを笑顔にしていこう。

一斉授業ではこういう子どもたちが必ず存在してくるものである。このときこそ、どうこの状況を学級の子もたちみんなまで打開して、みんなが笑顔になることこそ、授業の意味なんである。授業トークはそのためにある

もので、ぜひこのスキルは教師として磨くことが重要。

教師…「困っている人いませんか？」

★ この質問を子どもたちに常時間い、みんなまで助け合う雰囲気をつくり、これに反応することは恥ずかしいことではない空気を学級全体に定着させる。

★ 表情発言でもいいです。言葉に出せなくても、困ったという表情をするだけでもいい。

★ 分からないと挙手した子どもがいたとき
教師…「困っている人がいます。みんなまで応援していきましょう。」

この呼びかけで挙手した子どもを指名して、説明させる。

この時間をロスタイムと考えず、むしろ、みんなが友達の分からないを考え、どう説明すると分かるかを考える、考える宝庫、名所、チャンスととらえる。

このように、分からない事が発生したすべての子どもが、安心して、「〇〇が、わかりません。」と発言できる雰囲気の学級が創られれば、その学級にはいじめは起きないのである。教師が分からない子どもの思いを受信・受容に努めていくことで、できた子どもたちも、分からない子どもの気持ちを受け入れられるようになるのである。友達の分からないをうまく説明できた自分は、学びのステージが上がり、深い学びになっていくことを認知させていくことが大事である。「情けは人のためならず」「我が事ととらえよう」周知させることである。逆に、教師が間違えた子どもや分からない子どもを全体で「ちゃんと考えなさい」「もっとよく考えなさい」と。注意することがあれば、できた子どもたちも、分からない友達、間違えた友達を否定するような茶々が発せられる、そのような学級には、いじめが生まれる環境になってしまうのである。

★ ここがポイント！

★ 「Aさんの説明はどうでしたか？」と問いかけ、分からない、困っている子ども達の顔をじっと眺めていきます。表情が変わらないか小さな変化が生じたのかを掴んでいく。

★ ここで、表情の変化が認められないときは、別の子どもからもう一度説明させることを働きかけていく。「Aさんが説明してくれました。別の人にも説明してもらおう。」

困っている人に応援する説明に全力を注いで、なるほどと笑顔にならう。

「ハイ、では他の人からもお願いします。」と促し、二人目の説明をさせていく。

★ 分からない子どもの表情に変化があったら、「今の説明を聞いて、分かったことある？」と問いかけていくべきである。

★ まだ分からないところがあるようならば、分かる子どもたちに説明させて、少しずつ溝を埋めていくように展開していく。

NO. 9 復唱法には、一番法、二番法、三番法の3パターンがある。

復唱は、人の話を聞く姿勢の最も大事な基本形です。子どもたちとの絆づくりと考える力を向上させるための授業トークのポイントも復唱法である。

復唱一番法 2年 かくれた数はいくつ ～
へったのはいくつ～

はじめにケーキが20こありました。子どもたちにくばりました。
のこりは5こになりました。何こくばりましたか。

ふみえさん はじめは20こあり、のこりが5

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

こだから、 $20 - 5$ で15 15こくばりま
した。

教師 のぞみさんは、はじめ20こあり、のこ
りが5こから、 $20 - 5$ で15 15くばっ
たんだね。

★ 教師がのぞみさんの言ったことを復唱す
る最もスタンダードな復唱法。

子どもの発言した言葉を、表現を整えたり、
きれいにまとめたりしないで、教師が子ども
の発言を、そのままオウム返しする。のぞみ
さんが喋っているときは、しっかり聞きなが
ら、目線はみんなの顔を眺めていく。うなず
いたり、相づちをうったりして発言を聞き、
オウム返しの準備をする。また、他の子ども
達の誰がどんな表情をして聞いているかを観
察する。そして、みんなの顔を見ながら復唱
していく。

復唱二番法 2年 かけ算をつかった もん
だい

1まい9円の色紙を6まいと、80円のの
りを1つ買いました。全部で何円です
か？

ふみえさん 9円が6まいで54円、はじめ3
匹で2匹乗ったので5匹います。次に、
4匹乗ったので、 $5 + 4 = 9$ 9匹で
す。

教師 ふみえさんが言ったことと同じこと
思った人いますか？ ハイ、では、け
いさん、同じ事もう一度言ってくださ
い。

教師 次は、ゆきさん、同じ事をもう一度言っ
てください。

★ 友達の発言した言葉を、同じ事を思った
他の子どもに復唱させていく。

他の子どもに発言させるときは、自分の言
葉で発言させていけばよい。複数の子も達
に復唱させていく。何度も考えを聞いて定着

させる効果が生まれる。

復唱三番法 1年 3つの かずの けいさ
ん

1まい9円の色紙を6まいと、80円のの
りを1つ買いました。全部で何円ですか。

ふみえさん 9円が6まいで54円、80円
が1つで80円。54円と80円合わせて、
134円です。

教師 みんなで、ゆきさんの言ったことをも
う一度言ってみましょう。

★ 「みんなが定着したな」という感触を持
つまで、二回か三回、全員復唱させていく。
子どもたちには、どんどん大きな声で復唱
させていく。

次のときに、復唱三番法が有効である。

- ・発言した子どもの言葉が比較的短い。
- ・ほぼ全員が同じ考えをしたとき。
- ・確認や定着を図っていくときに。
- ・みんながよく分かる自明の考えであるとき。

NO. 10 授業トークは、年度初めのオリエ
ンテーションからスタート

授業は、教師と子どもたちが、たて糸とよ
こ糸となり織り成しあって、絆と知的探究心
と感動の創出を生む営みであります。学級経
営の中心は授業経営であります。誰もが安心
して分からないことを「分からないです。」
といえるクラスには、いじめは発生しないの
である。そのためには、学校生活のスタート
が肝心。年度初めの授業で、きちんとオリエ
ンテーションして、最適なルールづくりをし
ていくことが必要である。

★ ここがポイント！ ★

<クラスのみんで共有するルールづくり>

- ★ 分からないことが出てきたら、「分
かりません。」と誰でも安心して言え
るクラスに。

「わからない」や「間違い」に、カラカイやチャチャを入れたら、先生は叱りますよと念押し。最初に起きたとき、「それは言うてはいけません。」とキツパリ指導。立ち上がりが大事。

- ★ 算数・数学（他教科でも同じ）では、活動に4段階があります。
- レベル1…問題を解く。
 - レベル2…自分の考えを説明する。
 - レベル3…分からない友達に教える。
 - レベル4…発展形を考える。

「問題は解いたら終わり」という概念を、子どもから払拭していくことが大事である。

友達の分からないを一緒に考える、他の方法を考える、「少し難しくしたらどうなる？」を考える。このような活動が重要であることを伝えていき周知徹底を図る。

- ★ 間違えた人は、今日の授業のMVPです。クラスのみんが考えるチャンスをつくった人。間違いは恥ずかしことではないから、安心して間違えてもよいと推進する。
- ★ そして、もし友達が間違えたらチャンス到来です。自分の力がアップするチャンスです。友達の間違いを解決していくことを自分の課題であると認識させる。

「間違えること」を前面に打ち出し、教師や子どもたちの心の中にあるタブーとなっているものを、打ち破っていくのである。

- ★ 分からない友達に、わかるように説明できたら、あなたの力は本物です。自分のためになります。全力でサポートしよう。

「人のわからない」は自分のためになることを、子どもと共有させていくことが大事である。

- ★ 先生はみんなと常にトークします。友達の発言した後、突然「Aさん、Bさんの言ったことを、もう一度言ってみて。」と振ります。友達の発言をちゃんと聞いててね。」

常に、人の話を聞いていないといけないなと適度な緊張感を持たせていく。

- NO. 11 子どもが「間違い」を発言したときは、授業トークで、ピンチをチャンスに！**
子どもが間違い発言が飛び出した。しなやかに、すみやかに応対しよう。

2年 ふえたり へったり 「まとめて考えて」

- ちゅう車場に車が17台とまっています。そこへ4台は行って来ました。また、6台は行って来ました。車はいま何台ありますか。

- ★ 教師があえてボケを演じて、「子どもの間違い」を貰っていく

たろうさん 10台です。17から4と6をひきました。

次の要素であれば、教師はボケて、子どもの間違いに乗っていくのである。その瞬間、授業のピンチが、授業の名所になっていく。

- ◎ その子どもなりの考えで間違えたとき。
- ◎ みんなのつまずきそうなところで間違えたとき。

- ★ ここがポイント！

教師 なるほど。先生もそう思ったよ。17から4と6ひいて10、みんなも思うよね。

教師はここで「役者」になり、見事にボケてみると、子どもたちは一斉に、教師に向かって反論して突っ込んでくる。

へえ～違うよ。27台だよ 足し算だよでもよく聞いてみると、子どもたちは、一

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

生懸命に根拠を語っているのである。

教師 なるほど～。みんないいこと言っていると
思うよ。

でも、まだよくわからないなあ。どう
して足し算なの？

ものわりの悪い教師を演じていく。

そして、きちんと説明する子どもを待つ
のである。

いくえさん 4台入ってきて、次に6台入っ
てきたんだから、あわした数を求めま
す。

教師は、そのとき最初に間違い発言した子
どもを見ていき。太郎さんの表情を観察。

太郎さんがわかったという表情であったと
き、「やっと理解できたよ」と発言していく。
教師 なるほど、よくわかったよ。ありがと
う。みんなすごいね。

間違えた子どもは授業に大きな貢献をした
のである。ダメージを与えずに貢献できた
ことが大事である。他の子どもたちは、正義感
と優越感で教師にどんどん迫り、指示される
わけではなく、自らの意思で根拠を示していく
仕掛けを実践する。

**NO. 11 子どもが「間違い」を発言したと
き、授業トークでピンチをチャンスにでき
る！**

「ハイ、ハイ～」と元気欲挙手した子どもを、
期待感をもって指名したら…、何と「間違い」
だった。こんなとき、教師のガッカリ感はと
ても大きい。子どもが自信があっただけに、
授業としても子ども本人にしても、そして、
こことはサッと次にいこうと目論んでいた教
師にとっても痛手である。しかし、こういう
ことは授業ではよくあること。そして、こん
なピンチが突然襲ってきても、ゆとりをもっ
て対処し逆に大きな授業の盛り上がる名所
になれば素晴らしい。ここでは、想定外の子
どもが間違い発言が飛び出したとき、しなやか

に、すみやかに応対する授業トークを考えて
いく。

★ **これはNGです！**

★教師 「違います。」「おいしいなあ、残
念ですが、間違ってるよ。」「あ
れ～違うぞ。もう一度よく考え
てみて。」

★ 授業トークの目的は、「思わず考える、
みんなで考える」活動の推進。そのために
は、教師は、子どもの思考活動の潤滑油に
なる仕掛け人になり、裁判官ではない。

★ **ここがNGポイント1**

教師 **それは違います。昨日やったばかりで
しょう。よく問題を読んで、もう一度
考えてみて。**

教師は裁判官にならないようにする。脱
「判定を下す人」。

子どもの間違い → 教師が間違いを指摘

これはNG

教師がここで裁判官になれば、子どもの思
考はストップ。そして、常に先生の裁定を待
つ子どもに育っていく。教師にとってこの言
葉を「授業禁止語」にして、授業トークを行
う。

★ **ここがNGポイント2**

へえ～違うよ。違う違う。間違ってるよ。

子どもたちには、この言葉をNGワードに
していかなくてはならない。

子どもたちも裁判官にさせないようにす
る。脱「判定する立場」です。

子どもの間違い → 子どもが間違いを指
摘

これは「授業のしつけ」づくり。子どもた
ちが、お互いを判定する立場ではないという
概念を定着させることが大切で、お互いのミ
ス、間違いこそが、本当に考えるということ
の始まりという概念を浸透させていく。

★ ここがポイント 1 ★

教師 さちこさんはどう考えたのだろう？さちこさんの気持ちわかる？

さあ、みんなさちこさんを応援しよう。

子どもの間違い → 子どもたちが思考を深める機会

教師は、友達の間違いをみんなの思考を起動させる機会にする仕掛けをつくり、間違えた子どもが自分で気付くような展開が必要。

★ ここがポイント 2 ★

たろうさん きっと、さちこさんは～と言いたかったんじゃないかな。

ともえさん ○○でつまいづいたと思う。ここに着目するといいよ。

子どもたちには、友達の間違えたときこそ、真の問題解決がスタートしたと教えたい。問題を解くだけでなく、人がどう考えたのか、どう間違えたのかを的確にとらえ、意見交流をしていくことが、自分の理解を真に深めることになることと自覚させていく。

子どもたちには、お互いが自分自身を勉強する材料と感じさせていく。

子どもの間違い → 子どもたちが互いに理解を深める機会

「友達＝お互いをフォローし合う立場である」という意識をもたせ、この概念が、いじめのない互いが高め合う学級づくりの根幹になる。

★ 授業トークで授業が激変 授業トークで、次のような授業価値が生まれる！

- ★ 授業は安心して間違えられる場であること。
- ★ 自分の思ったことを思いきって表出すればいいということ。
- ★ みんなの考えや思いに興味をもつようになること。
- ★ 自分がどんどん磨かれていく場であること。

1 授業トークで、算数・数学的価値が生まれる！

- ★ 解けなくて困ったとき、その悩みが解決できるようになること分かるようになること。
- ★ 困っている友達にサポートを試み、喜んでもらえて嬉しかったという経験を積む。
- ★ 困っている友達にサポートした子ども本人が、「問題が解けたレベル」から「みんなに説明できたレベル」へ、そして「分からない友達に教えて、納得してもらえたレベル」へどんどん進化できること。
- ★ 数学的な考えが閃いたり、気付いたりすることができる機会であること。
- ★ 根拠追究で、統合・発展など、数学的な考え方を獲得する機会であること。

2 授業トークの魂

★ 授業トークの魂は、「思考の必然性づくり」です！

思考するという行為は、頭の中だけに留まっていたら、何も価値は生まれません。考えたことを決断する。考えたことを行動するか、納得してもらえるか、それらの具合を把握しなければならない。考えたことを他者に発信し、他者の考えたことを受信する。周囲の力を得て、考えたことを具現化していくためには、同調者を増やし、協同行動や支援活動を推進していくことが求められる。

試験問題を解くことにおいても、採点者に考えたことを正確に表現して、的確に伝えなければならない。つまり、思考は社会性とも言える。他者から受け入れられるために、他者に影響を与えていくためには、必然性が決め手になります。突飛なものではなく、極め

自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感し、自己学習力を育成する、算数授業づくりの在り方（森上 一美）

て自然な形で思考は生まれるものである。

★ **思考とは、思わず考えること**

すなわち、思考は、川の流れるように、上流から中流、中流から下流へと流れるように動いていくものです。そして、それは誰かから指示されて動くものではありません。自らの中から湧き動くものである。

つまり、「思考とは思わず考えること。」授業で思考を生む原動力が授業トークです。子どもの内側に生まれた曖昧なものと感じたことが、思考を起動させる要因である。「必然性」を磨くことが、授業トークの根幹の意味である。

3 みんなで考え対話の授業トークの基本形



自らの理解度を明確にメタ認知し、主体的・対話的な深い学びを活かして、算数・数学のよさ・美しさを体感しながら、自己学習力を育成させていくことができる、算数授業づくりの在り方についてのキーポイント

- ★ 子どもたちを、じっくり問題に近付けていく
- ★ 算数数学の数理のよさ・美しさを味わわ

せていく

- ★ 「難しい問題だなあ」と感じたことは、「生活に於いて困りごとと出会ったとき」の対処の仕方の練習ととらえていく。
- ★ 問題が解けなくて困ったら、基本形に戻ろう
- ★ 問題が解けたら、発展形を創ろう
- ★ 発展形を創る視点は、「もし〇〇でなかったら？」(What if not?)
- ★ 授業展開の手順「1を知り 1.5へ考え 2に活用しよう」
- ★ 問題解決後必ず、Q&AからA&Qを志そう
- ★ グループトークは、「話し合い活動」でなく、「聞き合い活動」を進めていく。
- ★ 「情けは人のためならず、我が事と思おう」、困ってる友達にアドバイスすることは、自分の学力のステージを上げることになります。
- ★ 誰もが安心して分からないことを、「〇〇が分かりませんが」と言えるクラスには、いじめは発生しない。そして、クラス全員の子どもの学力もステージが上がります。
- ★ 「先生は、ちゃんと自分の気持ちを受けとめてくれるからいいなあ」という心証を持たせるには、「子どもの発言を復唱する」ことです。
- ★ 授業における「ボケとツッコミ」で、教師が子どもの間違いを「先生もそう思ったよ」と受け入れるボケることは、他の子どもたちのツッコミや、間違えた子ども自身も、大変有効なステップになっていきます。