

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

未定 整基 (大東文化大学文学部)

Think about creating a lesson in mathematics where children are the main characters.

Seiki SUESADA

第1章 はじめに

40歳の頃から様々な学校での校内研究に講師などで招聘されて、算数の授業を見せてもらう機会が増えた。授業研究を通して、先生方から多くのことを学ばせてもらったことを感謝している。

ただ、2010年以降のこの10年間でずいぶん校内研究の有り様が大きく変化してきている。最近ではコロナ禍でのオンライン授業やギガスクール構想が推進される中で、さらに激変してきているといっても過言ではないだろう。「その教え方は子どもの理解にとってどうかな？」という教師の教え方に首をかしげるような授業に出会う機会も多くなってきた。もちろん教育現場に立つ先生方は以前に増して真摯に授業に取り組んでいるのだが、その努力の割には子ども達が生き生きと学んでいるようには思えないのである。

確かにどんな授業であっても学ぶことは多いのだが、近頃では「あのように教えたなら、子どもはついてこれないだろうな」「先生がとにかく子どもに教え込んでいるな」「教室いる子どもの半分は授業にのってきていないな」と思わせられることが多くなった。教科書通りに教えても子どもが理解することに無理がある。子どもが理解することへの感覚が、子どもと教師の間で大きなズレが生まれているのではないだろうか。これでは、教える側の教師も疲れるし、習う側の子どもも楽しくない。教師と子どものお互いがそのことに気づきながらも、ズルズルと教科書、ドリル、プリントそしてタブレットで授業時数をこなしているにしか過ぎない。

2010年以前の研究授業では、その授業者の教材観や個性が活かされ、工夫に満ちた授業が多かった。授業の内容も立て板に水を流したような見栄え良いものではなく、授業者が右往左往している混迷を極めるような展開であっても、クラスの子ども全員がワイワイと楽しみながら授業に参加し、授業の内容をしっかりと学び取っていた。近頃ではそのような授業は激減して、教科書通りに進めるケースが増えてきている。中には、教科書よりももっとまずい展開で進める授業も多く見られる。このような授業では、だいたい終了時間を過ぎても無理矢理にでも最後までやり通そうとする。これでは子どももとっても苦痛となり、内容の理解には繋がらない。このような状況に陥った大きな

要因として、文部科学省や地方教育委員会による各学校への教科内容にかかわる圧力が教師を追い込んでいることは言うまでもない。

この論文では、これまで見てきた多くの学校における校内研究(研究授業)を通して今の授業の問題点を明らかにすることで、これからどうすればよいのかを考えてみたい。子どもが主人公となる算数の授業づくりへのヒントとなれば幸いである。

第2章 学校における「授業」を通じた「学び」について考える

第1節 私たちの抱いている「学校観」について

私たちの多くが抱いている学校に対するイメージをいくつか挙げてみると、それらのイメージは現代の子どもにとっては違和感を感じるものでしかない。

①保護者の義務教育

子どもが学齢期(6歳)を迎えれば、小学校に登校することを保護者が義務づけられている。

しかし、現実としては保育園、幼稚園などに通う子どもがほとんどで、小学校以外の施設に学齢期前から行くことが当たり前になってきている。共働きや一人親などの保護者家庭が増えてきたこともある。

②学校での一斉授業

子どもが学校に通うようになると集団での生活を強制させられる。もちろんクラスという集団の中で学ぶことも求められ、学校教育法で定められた教科を中心に半ば強制的に学ばさせられることになる。ギガスクールなどで個別学習に取り組む学校も増えてきているが、それも強制には変わりなく様々な問題も抱えている。

③将来に役立つ力

学校では大人になるために必要な知識、技能、能力などを身につけることになっているが、それは「今役立つこと」より「先に役立つこと」として与えられる部分が大きい。子どもにとって将来が見えにくくなっている現代社会において、「将来に役立つ」というワードが以前に増して疑問視されるようになっている。

④教科書に縛られている授業

学校で子どもが学ぶべき教科内容はあらかじめ事細かく決められている。子ども一人ひとりに応じてではなく、「学ぶべし」と計画されているのである。さらに学校に電子黒板やタブレットが普及する中で個に応じてではなく、さらに教科書の内容に縛られた授業が展開されている。

⑤評価としてのテスト

テストの大きな役割は、これまで勉強したことがしっかりと身についたかをチェックするための機能にある。しかしその一方で日々のテストが集約されて、中学校、高校、大学への資料として活用されることで、子どもの将来までもを決める役割も果たしている。全国一斉学力テストでは、子どもへの評価だけでなく教員評価や学校評価にも活用されることで、学力競争により一層の拍車を

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

かけている。以上のことを簡単にまとめると、学齢期を迎える以前から子どもは保護者の義務教育の下で保育園、幼稚園などの教育施設に通う。幼稚園や小学校では、一斉授業により集団での学びが半ば強制される。「将来に役立つ」と言われながら必要になるはずの知識、技能、能力などが身につけさせられ、子どもの思いとは別に教科書に書かれた内容を学ばさせられる。その達成度はテストによってチェックされ、その結果が将来の進路に大きく左右する指標となる。これが、私たちの多くが抱く学びにおける一般的なイメージである。

学校制度によって学校での学びが始まったのではなく、学校での学びによって人間的な文化が生み出されてきたわけでもない。人類の歴史が積み重ねられる中で、人間がより良い生活を求めて働きかけて工夫してきたことが概念化されることで、それが文化として受け継がれてきたからである。しかし、今日における学校での学びは学校外での学び以上に肥大化し、学校に通わなければ生活ができないような錯覚に陥っている。そこに子ども達が疑問や異論を投げかけているのである。その現れのひとつが子どもの不登校に結びついているのではないだろうか。

第2節 私たちの抱いている「授業観」について

全国一斉学力テストの点数評価だけによる学力向上政策が広がる中で、マスコミでも教師の長時間労働などの多忙化が問題視されるようになってきている。このような状況の中で、学校で行われている授業（学び）についても考えてみる必要がある。

(1) 学校での学びについて

学校で行われている授業（学び）については、以下の性質を持っている。自分の関心、興味、疑問には関係なく学ぶべき内容が学習指導要領に沿った教科内容で決められており、それは授業（学び）に必要なからという理由だけでかなり強制的に教え込まれている。しかも教え込まれた内容をどこまでマスターしているかをテストを通して調べられる。その結果がこれから先の子ども一人ひとりの学び方さえも制約して、将来の進路すらも決定づけられる。

(2) 子ども達の異議や疑問

学校での授業（学び）については、多くの子ども達がいろいろな形で異議や疑問を唱えている。それらの疑問や異議をいくつか挙げてみる。

①「なぜこんなことを勉強するのか？」という疑問

教育内容と自分の知りたいことの間における著しい乖離から起こる疑問である。

②「本当にこれを勉強してないと将来困るのか？」という疑問

自分の周りにいる大人の姿を見てもどうも役立っているようには思えないし、大人からも具体的に役立っているという話を聞けないことから起こる疑問である。

③「どうしてみんなは教え合ったりしないのか？」という疑問

テストによる点数競争と電子黒板やタブレットの活用によって授業内容が画一化され、集団でい

るのに学習がほとんど個別化されている。

④「教科書以外のことはなぜ教えてくれないのか？」という疑問

教科書に掲載されていること以外を教えてもらう機会はほとんどない。例えば、政治問題や税制問題など授業でほとんど触れられることはない。子ども達は、社会や身の回りの出来事をどう捉えて良いのかが分からない状態で放置されている。

⑤「テストばかりして間違いをなぜ教えてくれないのか？」という疑問

学力が点数だけで評価されることで、子ども達のつまずきや間違いを遡って丁寧に教えてくれることはほとんどない。つまずきや間違いの理由がまったく明らかにされず、教科内容を理解することがないままに良い点を取ることだけが目的になっている。

⑥「どうして急いでそんなにたくさんのことを勉強しなければならないのか？」という疑問

学力向上政策の下でドリル・プリント・タブレットでの練習問題を強制的に取り組みさせられる中で学ぶことの意味が見えなくなり、何が本当に大切なことなのか子ども達は分からなくなっている。

⑦「間違ったり、忘れてしまったりすることは悪いことなのか？」という疑問

教師はドリル・プリント・タブレットでの練習問題を何度も繰り返して取り組ませることで、子ども達一人ひとりの習熟を図ろうとしている。しかし、子ども達はどのようにいつまでもドリルばかりで反復練習をするのか、間違えてはダメなのか、授業で習ったことは全部覚えなければいけないのかという無言の圧力に苦しんでいる。

⑧「学校で勉強したからといって何か良いことがあるのか？」という疑問

学校で真面目に勉強したからといってテストや就職・進学以外に役立つことが見つからず、学ぶことの大切さやその良さを分からないままである。そのことが学ぶことへの意欲に繋がらず、学校へ来ることへの意欲減退の大きな要因にもなっている。

⑨「『子どもはよく学びよく遊べ』というけれど学びと遊びは正反対だし、遊びは勉強するための息抜きではないのか？」という疑問

学校で子ども達は勉強することを強制させられる中で、遊びたいという気持ちを強く持っている。「遊びから学ぶ、学びから遊ぶ」として見ることができず、遊びと学びを対立軸として捉えてしまい相互関係にあるというイメージが持てないままである。

⑩「学校を卒業して社会へ出たら、勉強しなくてもいいから・・・」という異議

多くの子ども達は学校を卒業したら勉強する必要がなくなると考えている。しかし、社会へ出て働き出すとなかなかそういうわけにはいかなくなる。学校で学ぶこと楽しさを教えられずに学びが苦痛でしからなかったために、学びだけでなく社会から逃走する子ども達が増えている。

このように子どもの疑問や異議を丁寧に捉え直してみると、これまでの学校の有り様が見えてくる。子ども達は授業の進め方についてかなり本質的な指摘をしており、その改善を求めていることに気づかせられる。では、これらの疑問と異議から子ども達が何を改善してほしいのかを考えて

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

みる。子ども達の声を代弁すると8つの改善点が挙げられる。

【子どもが改善してほしいこと】

- ①学校での学びと身の回りの出来事を結びつけて勉強がしたい。
- ②将来のために役立つよりも今の学びを楽しくしたい。
- ③授業中にクラス全員や友だち同士で議論をしながら学び合うことで、理解していきたい。
- ④点数だけの評価ではなく、テストで間違ったところや分からなかったところを丁寧に教えてほしい。
- ⑤学びの中でもっと間違いや失敗を認めて、それを授業で生かしてほしい。
- ⑥授業中に学ぶ大切な内容をもっと丁寧に少しゆっくりと教えてほしい。
- ⑦学びの中にもっと遊び要素を取り入れてほしい。
- ⑧もっと学びたくなるように、授業での教え方を工夫してほしい。

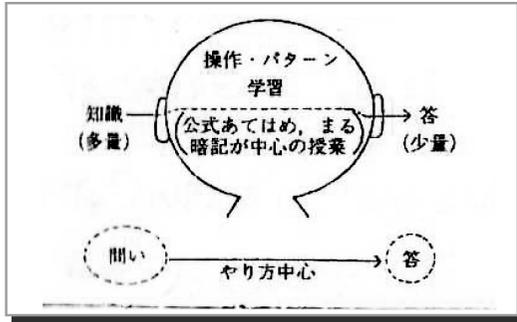
(3) 子ども達の願いを妨げているものは何か

学習指導要領通りに教えることを強要するものは、以前は行政や管理職による上からの圧力だけであったが、近年では職場における同僚間での同調圧力にまで広がってきている。さらには、全国一斉学力テスト、県や市町村別独自の学力テスト、改正教育基本法に沿った県や市町村の教育振興計画などによって教師や授業への管理体制が強化され、教師の長時間労働による多忙化にさらに拍車をかけている。このような教育現場での閉塞感が広がる状況を打破するためにも、「子どもにとってよく分かり楽しい授業づくりのためにどう対応していくのか？」という観点でさらなる分析が必要になってくる。それと同時に私たち教師に対する子どもへの教育観の問い直しも求められる。

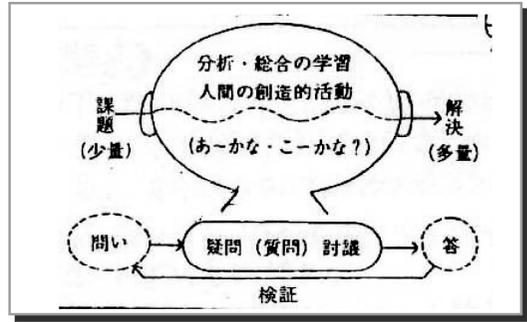
また全国一斉学力テスト体制が進む中で、最近では子どもの疑問に全く応えることのない教え込み形の授業が今まで以上に増えてきている。学校ではテストの点数を上げるために電子黒板やタブレットを使うことを前提にした効率の良い授業スタイルが進められているが、果たしてそれが「学習内容の理解」「学びの喜び」を実感できるような授業へと繋がっているのかというと、そうではなく益々それからは遠のいてしまっているのが現状である。

本来、問いと答えはシグザクとしてある程度の距離感が保たれているのが授業（学び）には必要です。しかし、最近の校内研究などで見られる授業ではあまりにも効率だけを求めるがために、問いと答えが直線的で距離が近くなり、子どもの学びにはふさわしくなくなっている。これでは、授業に対する子どもの願いの妨げにしかならない。

遠山啓氏が『数学の学び方・教え方』（岩波新書）に、「説得型の授業」と「納得型の授業」の違いについて述べている。「説得型の授業」はテストのためのだけの授業で子どもの適応力しか身につかない。「納得型の授業」は子どもの共に創り出す授業の中で「学ぶことへの意欲」につながる。そのことを図式で表すと次の通りになる。



【説得型の授業】



【納得型の授業】

第3節 これからの授業で求められる改善点について

(1) これからの授業で求められる2つのポイント

これからの授業で求められる改善点は2つ考えられる。1つは、授業の中で子ども同士の学びを共同化するためにどのように学びを深めていくのか。もう1つは、授業の中での本物志向を進めるために学習内容のどの部分を現実の問題と照らし合わせていくかである。

これまでは、子どもも教師も「学びを共同化すること」「学習内容を現実化すること」についての選択はほとんどされてこなかった。学習指導要領の縛りがそれを許さなかったのである。そのことで学ぶことが自分の生活とはかけ離れたところにあつて、他人事のように感じるようになり意欲を湧かせることができなかつたと考えられる。教師からは「勉強ができないと将来困るから・・・」といった脅し文句が告げられることで、ますます子どもから学びを遠ざける結果となった。さらには、子ども達に「どう考えれば良いか?」という思考さえも妨げてしまっている。後に残ったのは、子どもに「どう教えて」「どう学ばせるか」といった学びの押しつけでしかなくなっている。

(2) 大人の発想から生まれる嘘

「勉強ができないと将来困るから・・・」という大人の発想には嘘がある。その理由として、次の事柄が考えられる。

- ①学ぶ主体が子どもの自身のものではなく、学び自体が外圧になっている。
- ②将来といっても、子ども達は具体的なイメージとして実感できない。
- ③子どもの将来という名の下で、子どもの今の学びを支配しようとしている。
- ④子どもへの動機付けの目的が、それが達成できない場合にはかえって子どもの不安を掻き立てることになる。
- ⑤これまでの人生で得てきた大人の経験から築かれた価値観の押しつけが、子どものこれからの人生にとって通用するという保障はどこにもない。

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

このことは学びの本来のあり方からしても間違っている。学びとは子ども自身が自分の内面にある疑問や関心から選ぶという形で動機づけられ深められていくものである。その学びの原則を学校の授業（学び）は踏み外しているのではないだろうか。そこには、子ども自身が何を学ぶかを選択し、これから生きていく方向性を展望していくという将来の希望に繋がる構図は見えてこない。この構図を逆から見ることを通して子ども自身からを出発点することで、子どもの学習意欲の向上に繋がっていくと考える。

(3) 子どもの声にもっと耳も傾けることが大切

「授業の進め方」「クラス作りの方法」などでどうして良いかが分からないときは、日々の子どもの声を聞くように努めることでその方向性を子ども自身が指し示してくれる。

普段の学校生活の中で、教師は子どもの声を意外に聞いていないのではないだろうか。かなり意識をして聞き取るように努力しなければ、子どもの呟きのような声を聞き取ることはできない。また、教師自身が枠にとらわれすぎて、その枠を外すことをしようとはしない。枠とは子どもを囲い込むためのものであり、その枠を外すことにより子どもの自由な発想が生まれてくる。自由な空間の中でこそ、子ども達は意欲的に学べるのである。教師はそのことを忘れていないだろうか。教師は隙間のある不完全な人間の方が、子どもとともに間違いながらも楽しい授業や意欲的な学びを創っていけるに違いない。教師はあまりにも完璧を求めすぎて、子どもとの距離を遠いものにしていくのである。

第3章 研究授業のあり方とその検討会の進め方について考える

第1節 なぜ研究授業をするのか

(1) 授業での失敗を生かして、その問題点や課題を共有する

授業研究の重要な役割は、学校教育の主な目的である授業をより良いものに改善することにある。より良いものに改善するとは、子どもにとって楽しい授業であり、子どもの学ぶ内容がより質の高いものに創り出すことにある。そのためには、優れた授業を成立させるための原理・原則を研究することで、その成果を学校の教職員全体で共有し合うことが必要である。これまでの日本の教育を歩かせてきた要因は、このような地道な教師たちの不断的努力によるところが大きい。

もとより授業は教師一人ひとりの個性や経験に裏打ちされて展開されるものであり、その授業技術はそれぞれの努力や工夫によって創り出されるものである。それと同時に教師が成長し力量を高めていくためには、さらに力量のある教師や授業改善という同じ問題意識をもつ教師集団からの助言や授業実践から学び取ることも不可欠である。このように教師として共有できるものや共有すべきものとしての原理原則を明らかにするとともに、対象となった授業を分析検討し、問題点や課題点を明らかにすることが研究授業のねらいである。

(2) 「子ども」「教師」「教材」の3つの視点から研究授業を捉え直す

研究授業とは、授業が「子ども」「教師」「教材」という3つの視点から成り立つように、いつもこの3つの視点を基にして進められ検討すべきである。

この3つの視点からそれぞれの問題点や課題点を探ることで、その原因がどこにあるかを検討会に参加者する教師がお互いに考えることが大切になってくる。特に、主たる原因がどこにあるかを探ることが最も大切になってくる。どこに原因を求めるかによって、その対応が全く違ったものになるからである。

その対応の仕方は子どもから教師へという順になりがちであるが、それは間違いだと考える。子どもの能力、意欲、家庭状況や生育歴などに主な原因を求めると、子ども個人への対応になりがちになる。例えば、子どもの理解が遅れているからという理由で、その子に対して集中してドリルを強制することにもなる。これでは、勉強嫌いの子どもを作ることにはしかならない。では、教師から子どもへと順に対応すれば良いのかというと、それも間違いである。教師の教え方のみにまずきを求めると、経験と授業技術を積んだベテラン教師しか教えられなくなる。確かに教師一人ひとりの力量を高めることはとても大切なことであるが、簡単に上手に授業することには繋がらない。逆に教師にいくら力量があっても、子どもが生き生きとしない授業もある。これは教師だけの指導法の工夫だけではいけないのであって、教師にのみ原因を求めるだけでは解決はしないということである。

つまり、本当の原因はどこにあるかを最後まで検討することが必要になってくる。子どもも意欲があり、教師もやる気がある、しかも教師には十分に力量があるのに、授業が楽しくない。ここには教える内容や教材にまずきがある。教える内容や教材が本当に科学的で物事の本質につながる内容になっているか、子どもにとって発達年齢に応じた学ぶ内容になっているか、教師がすべての子どもに身につけさせたい内容になっているかなど、教育内容や教材の本質が問われているのである。

(3) 研究授業では教材研究を柱にして

ではどのように教えていけば良いのか。(子ども) → (教師) → (教える内容・教材)の順序ではなく、その矢印が反対の方向にある(教える内容・教材) → (教師) → (子ども)の順序で授業を組み立てることを考えるべきである。この順序で教える内容や教材を見直すことから始めることが教材研究のあり方である。日々の授業を重ねていくことで、その授業が改善されていく。言い換えれば、教材研究とは授業の流れを研究するものではないのである。教材研究とは、物事の本質に迫る内容を子どもが学びたいような内容にいかにか転化していくかを工夫することが大切である。近年の校内研修における研究授業では、教師の指導法と授業の流ればかりを追って、子どもに物事の本質を学ばせるような教材研究の取り組みが弱くなってきている。

第2節 研究授業で心がけたいことは何か

(1) 研究授業は教師の成長にとって大切である

ベテラン教師といわれる人でも研究授業になると、普通の授業での半分ぐらいの力しか発揮できない人がほとんどだと言われている。多くの参観者の前では子どもも教師も普通の授業のようにはいかないのは当然である。研究授業での失敗はつきもので、授業者が自信を失うような辛辣な批判はお互いに避けるべきである。ただ研究授業の目的のために、授業者が行った授業を参観者が様々な角度から論じられる機会は教師の成長にとって大切なものである。授業者がひとりよがりにならないためにも研究授業は必要である。しかし、その一方で研究授業のリハーサルを事前に行うことで研究授業までに行う普通の授業にしわ寄せや無理がいくようなことでは、研究授業のための研究になってしまい、研究授業の目的から大きく逸れることになる、

(2) 研究授業において授業者が心がけたいこと

研究授業において授業者はどんなことに気をつければよいだろう。

授業者として研究授業を行うときに事前に準備しておきたいことでは、下記に挙げるような資料やプリントを参加者に配布できるようにしておく。

- ・クラスの座席表（名前だけでなく子どもの特徴や印象なども記載しておく）
- ・クラスの学習歴（これまでの学習記録、子どもの理解度、教科書の分析を通した指導方法などを記載しておく）
- ・研究授業で扱う資料や子どもへのプリント
- ・授業展開が分かる見取り図（学習指導案に研究授業における①学習のねらい②到達目標③自分の考える教材観④具体的な展開などを詳細に記しておく）

また、必要な教師用と子ども用の教材・教具をあらかじめ点検しておき、授業ではよそ行きの言葉を遣わずに普通の授業通りの言葉で臨むこと。多くの教師がよそ行きの言葉を遣うが、子どもを余計に緊張させることになる。授業が途中で5分前には切り上げるようにして、授業の時間延長はしない。研究授業に臨むにあたって、授業者はこのことに心がけたい。

(3) 研究授業において授業参観者が心がけたいこと

研究授業において参観者はどんなことに気をつければよいのだろうか。

当然のことではあるが、参観者は研究授業の妨げになるようなことは決して行ってはいけない。授業者、TT、学習支援者以外は、直接子どもには接することをせずに子どもの様子を観察しながらしっかりと記録にとることが大切である。子どもの様子を観察する場合には、授業の流れだけでなく、いくつかの視点を持って観察するようにする。事前に学習指導案を見ておいて、「自分だったらここはどう教えるかな?」「この指導順序ではどうかな?」「教師の発問に対して子どもの反応はどうか?」「教師の発問は工夫されているかな?」「教具や板書は工夫されているかな?」などに授業観察の視点をおいてみる。授業者の指導技術面を見るとともに、教材の捉え方や解釈の方法

などを対比させながら観察することも大切である。

最後に、教師の研究授業のまとめ方や子どもの感想(算数日記など)を参考にすることも大切である。

(4) 研究授業後の検討会の進め方について

①授業者から授業後の感想、反省点、課題点を聞く

授業者は、授業後の感想・反省点・課題点を簡単に話すようにする。そのときに、教材についての自分の考えを踏まえながら話すことが大切である。検討会の司会者は、授業者の疑問に思うことや悩みなどを丁寧に聞き取り、それを議論の中心に据えうように気を配ることが必要である。また参加者が疑問や悩みに答えられるように検討会の進める方向性を考えることも大切になってくる。

②参加者から授業後の感想や意見を引き出す

参加者からできるだけ多くの感想や意見が聞けるように工夫することが大切である。検討会では感想や意見を自由に発言できるような周りの雰囲気でもなかなか言いにくいケースがよくある。発言しない人の意見や感想もとても大切で、司会者はできるだけ発言してもらえよう工夫が必要になってくる。そのことで検討会での議論の内容がさらに豊かになり、深まりを持つことができる。例えば、色が異なった2枚の小さな紙(付箋紙など)を配り、1つの紙には「良かったこと」「感心したこと」、もう1つの紙には「疑問に思ったこと」「違った意見」などを授業者と参加者全員に無記名で書いてもらう。書いてもらった紙を集約して発表して全体で共有する。また、子どもの感想などもあれば、全体の場で共有することも大切である。

③検討会で話し合うべき討論の柱を決める

①②のことを踏まえた上で、次の2つの観点と授業者の疑問や悩みに応えながら話し合いの柱を決めることが大切になってくる。

- ・技術面の検討(板書の工夫、教師の発問、授業の評価、その場に合った声の大きさ、授業の進め方、教材や教具の工夫、掲示物など)
- ・教材内容面の検討(教材の解釈、教材の指導順序、今までの指導のあり方)
- ・授業者が解決してほしいと提起した問題点(研究授業での疑問や悩みなど)

話し合うときには、ただ考慮しなければいけないことがある。研究授業は教師の良し悪し決めるテストではなく、学校全体の教育力の向上と授業改善のために行われていることを忘れてはいけない。その共通認識に立った上で、議論を進めていくことが大切である。教師一人ひとりの力量を高めていくためには、性急な評価を求めるような議論してはいけない。自分たちの意志で、ゆっくりと丁寧に築き上げていくような研究授業にしていくことが大切である。それは教師も子どもも同じである。馬車馬に鞭で打つように、嫌な気持ちで無理矢理に研鑽を積むような研究授業や研修は決してお互いに身につくようなものにならないのは明らかである。

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

第3節 学習指導案（授業案）を作成する上で考えたいこと

(1) できるだけ自分の考えで学習指導案を書く

校内研究で作成される学習指導案はとても立派なものが多いのだが、その量の多さや内容についていくつかの問題点を感じる。例えば、「単元の目標」「指導方法と評価規準」は、教師用指導書（赤本）とほとんど同じ文言で書かれている。参考資料として教師用指導書を活用するのは良いのだが、一番大切な「単元目標」「単元観」「教材観」などは自分の考えて書くべきだと考える。

では、学習指導案はどのような考えで書くべきなのか。その内容項目としては、①単元名②単元観③児童の実態④教材観（指導観）⑤単元目標⑥単元計画（授業時数と本時の時間）⑦他学年との教材の関連⑧本時の目標⑨本時の展開⑩準備物などの教材教具などが挙げられる。すべてを詳細に書こうとすれば、それだけ多くの時間を割かなければならない。やはりここでは書く内容に軽重をつけるべきである。②③④⑥⑨は、できるだけ詳しく書くことを心がけたい。

(2) 授業の山場は時間をかけてゆっくりと

学習指導案を作成するときには、本時の展開は「この内容を」「この方法で」「この教具を使って」「板書はこのように」と授業参観者が分かるように書くことが大切である。そして、授業の山場にはじっくりと時間をかけて子ども同士が話し合うの中で、新しい発見が生まれてくるような展開を考える。逆に授業の導入の際には、できるだけ簡潔に分かりやすく時間をかけないように注意し、時間はできるだけ5分以内に終わらせることが肝心である。このような一連の授業の流れを簡単にメモをしておいて、授業者は授業の柱をしっかりと持って計画をしておくことが大切である。さらに、子どもの感想や授業のまとめを共有するための時間の確保が必要である。授業終了のチャイムが鳴れば、授業が終わらなくても早くに切り上げることも大切である。

(3) 授業で子どもが何を学んだかが大切

授業者にとって大切なことは、学習指導案で計画した通りに展開できないときに無理をせずに軌道修正することである。授業の中での子どもの状況をしっかりと把握しておく、子どもの理解や反応によっては内容を変更することはよくあることである。それは決して悪いことではない。授業そのものが生き物のようなもので、子どもの発言ひとつで大きく変わりうるものなのである。そのときに教師が気をつけなければいけないことは、子どもの発言を無視したり間違いを否定したりしては絶対にダメである。学習指導案の計画通りに終わったとしても、子どもがその授業で何を学び、何を学び、疑問や課題をもったかが肝心なことである。それらが無い授業はいくらスムーズに授業が展開されたとしても、子どもは学んだことにはならないのである。最も大切なことは、その授業で子ども一人ひとりが何を学び、何を理解したかである。

第4節 子どもの理解につながってこそ授業といえる

(1) 指導計画通りに授業を進めることの功罪

じっくりと時間をかけた授業実践を報告すると、必ずといっていいほど「授業時数はどうなっているのですか？」と問われ、それが研究会での話し合いの問題点によく取りあげられる。その場にいる参加者から「私もそのような授業実践をやってみたけど、結局は後でそのしわ寄せはきました。」「やっぱり教科書に書かれた指導計画通りにやる方が良い。」とよく言われる。教師の多くは教科書に書かれた指導計画通りに授業を進めることが「良いこと」だと思いついでいる。逆に指導計画から外れて授業をすることは「悪いこと」だと決めつけてはいないだろうか。近年では、若い教師ほどそのかたくな態度を強く感じる。

(2) 楽しい授業は不思議な謎解きにある

授業における教師の仕事の目的は、教師がどう教えたかではなく、子どもが何を学んだかにある。教師は子どもがおかれている現状をしっかりと把握し、授業における学習の質を高めていくことで本質に迫る確かな授業が成り立つ。授業は子どもと教師が共に創り上げていくものであり、そのためには子ども一人ひとりへの理解をもっと深めていく努力が教師に求められる。楽しい授業とは、もともと子どもと共に楽しむための不思議な謎解きの要素を持っている。私たち教師はそのことを忘れてはいないだろうか。

第4章 具体的な算数の授業作りについて考える

第1節 「合同な図形」(5年生)の授業作りについて

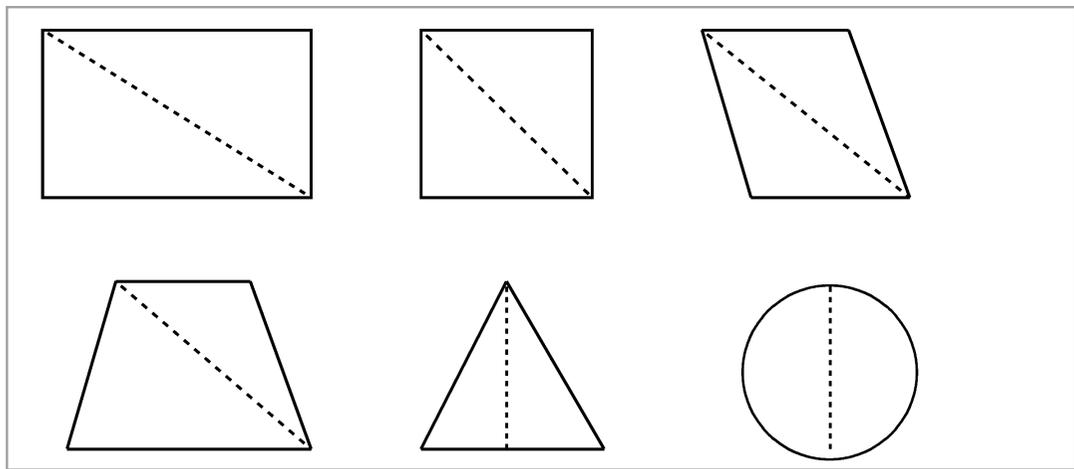
(1) 作業を通して子ども自身に発見が生まれる

「合同な図形」(5年生)の学習指導案作りから考えてみよう。単元目標としては4つのねらいが挙げられる。①合同な図形とは何かを理解する(一般的な合同の定義を学ぶ)②合同な図形の性質を理解する(すべての角の大きさと辺の長さを同じ)③三角形の3つの合同条件を理解する(3つの辺の長さが同じ、1つの辺の長さとその両端の角の大きさが同じ、2つの辺の長さとその間の角の大きさが同じ)④平面図形の合同を理解する(平行四辺形、多角形、不定形など)

合同な図形を学ぶときに、図形の敷き詰め作業を取り入れる。そのことを通して三角形や四角形の内角の和を一緒に学習すると、子どもの理解が深まりやすいと考える。

平面図形を対角線に切って三角形に分けてその合同を考える。さらに、今まで学んだ図形を対角線で切って重ねてみると子ども自身の中に新しい発見が生まれて、図形の面白さを実感できる。合同な三角形の作図は3つの頂点をどこに決めるかによって作図の方法が違ってくる。それが先に述べた三角形の合同条件にも繋がってくる。そのことを子ども自身の力で発見すると、図形に対する興味も湧いてくる。ここでは、コンパス・分度器・定規などを使った作図やはさみを使った図形の分析統合を調べるための作業に時間を取りたい。

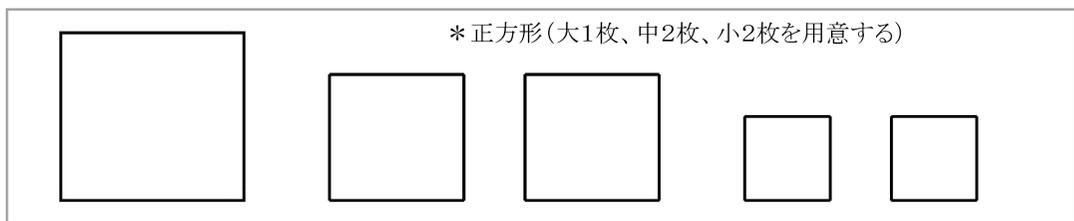
子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。



第2節 合同の図形とその作図の指導方法について

(1) 子どもに合同のイメージを持たせる

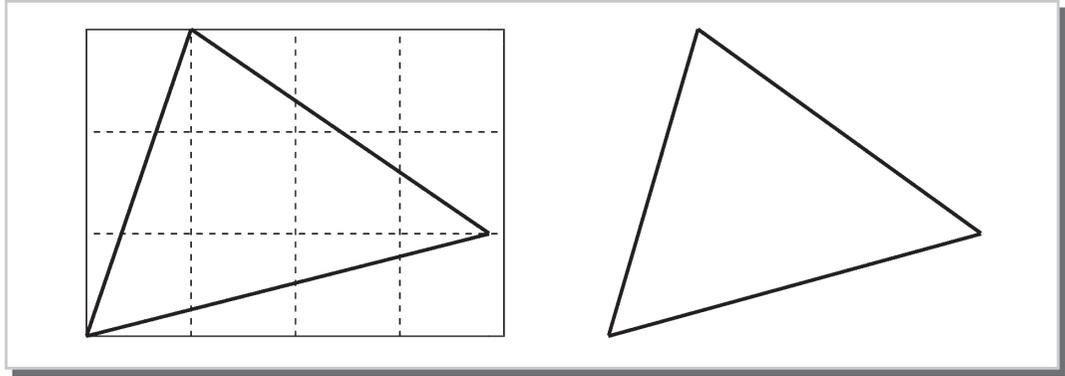
ここでは、子どもに「2つの図形がピッタリと重なる」というイメージをしっかりと認識させることが大切である。厚紙を3種類の平面図形（大中小）を印刷して、子ども達に与える。そして、それらをハサミで切り取り重ねることを通して調べさせる。対応する頂点や角の大きさや辺の長さのすべてが同じであることを確認させた上で、合同の定義づけをする。



他にも三角形、長方形、台形、平行四辺形、円、不定形などを与えて、同じように切り取らせて重ねさせる。重ねた上で、対応する頂点や角の大きさや辺の長さのすべてが同じであることを確認させる。さらにお互いの関係から見えてくることを子ども同士で共有し合う。

(2) 方眼上で合同な図形を作図する

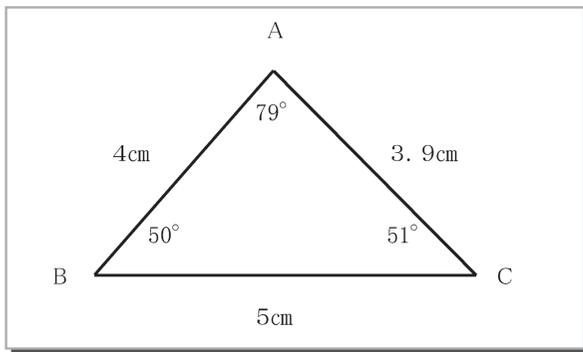
方眼上に描かれている図形と白地上に描かれている図形を見比べさせて、子ども達にどちらが書きやすいかを論議させる。子ども達は方眼上に書かれた図形を選択するので、その理由を考えさせる。



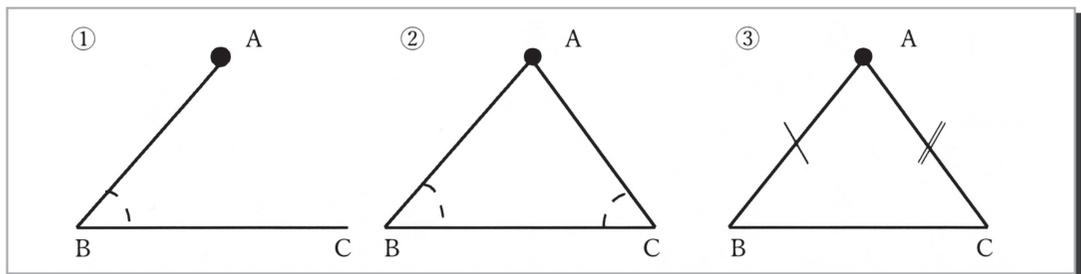
次に、長方形、正方形、台形、平行四辺形、三角形などの平面図形を方眼上に描かせる。方眼上の頂点を1つ取り、その点から目盛りを数えさせて残りの2点を取らせる。

(3) 白地上で合同な図形を作図する

方眼がないときにどうすれば合同な図形を描くことができるかを考えさせる。例えば、3つの辺の長さや3つの角の大きさを子ども達に与えて、どうすれば合同な三角形が描けるのかを考えさせる。



点Aの取り方として下記のような3つの取り方がある。まず、1つの点Bを取る。次に、もう一つの点Cを取る。定規を使って点Bと点Cを直線で結ぶ。そこから点Aをどのように取れば良いかを考えさせる。残りの点Aをどのように取るかを考えることで、合同な三角形を描くには3つの方法があることを子ども達自身の力で発見させる。その体験がとても大切である。



点Aの位置が分かるのは①辺BCの長さ、角Bの大きさ、辺BAの長さが分かるとき②辺BCの長さ、角Bの大きさ、角Cの大きさが分かるとき③辺BCの長さ、辺BAの長さ、辺CAの長さが分かるとき。①②③が分かるときに三角形の形や大きさが決まることを子ども達自身が発見する。三角形の大きさや形を決める条件が分かることで、それによって三角形が作図できることが理解できる。

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

(4) 平面図形の形や大きさを決める条件を考える

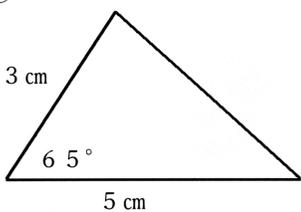
子ども達自身の発見から、三角形の形や大きさを決める条件（三角形の作図ができる条件）をまとめる。

- ① 2つの辺の長さとその間の角の大きさが分かっているとき
- ② 1つの辺の長さとその両端の角の大きさが分かっているとき
- ③ 3つの辺の長さが分かっているとき

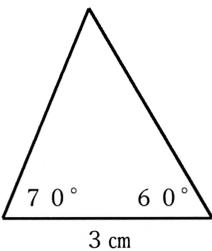
四角形を描くときは、三角形を作図してから4つ目の点の取り方を工夫することを考えさせる。そのときに対角線がヒントになってくる。それぞれの条件が理解できたら、子ども達に下記のような練習問題を取り組ませる。

【練習問題】

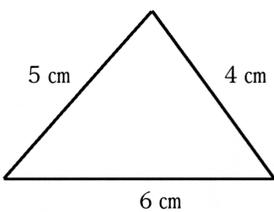
①



②



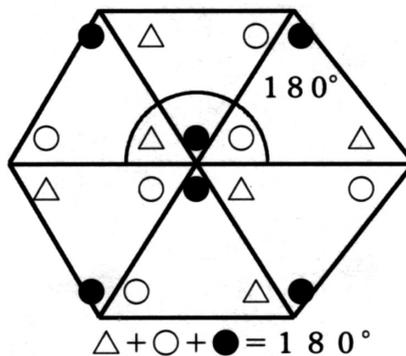
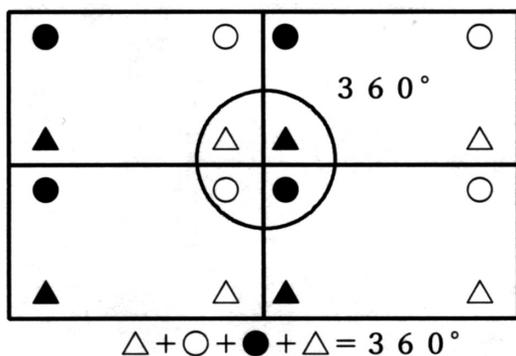
③



第3節 合同な平面図形から多角形の内角の和を考える

(1) 三角形と四角形の内角の和を発見させる

何枚かの合同な三角形と四角形を画用紙に印刷して、子ども達にそれらを切り取らせる。次にその三角形と四角形を重ねることで対応する角に印（●○△など）をつける。それを平面上に敷き詰めさせると、いくつかの平面図形（三角形・四角形など）の性質が見えてくる。例えば、下記のように合同な三角形や四角形を敷く詰めると、1つの点に対応する点が三角形なら3つ（○●▲）が2組で 360° 、四角形4つ（●○△▲）が1組で 360° になり、それぞれの内角の和が理解できる。



第4節 子どもが主人公となる算数の授業づくりにとって大切なことは何か

この章では算数の授業作りの例として平面図形の合同を挙げたが、最後に子どもが主人公になる算数づくりの授業にとって何が大切かをこれまでに見て学んできたことを通して整理する。

(1) 手を使って体験を通して学ぶ授業を

平面図形の授業でも子ども達が自分自身でやってたしかめてみることで、新しい発見が見つかる。そのことは、子どもが学んだ内容を理解することの大切を示している。子ども一人ひとりが自由にやってみて、いくつかの発見が生まれるような授業から本当の学びが生まれてくる。

近年、授業の中でのデジタル教科書やタブレットを用いられることで画一化・合理化した授業づくりが進んでいる。それではおそらく子ども達から新しい発見が生まれるような授業にはならないであろう。ハサミ、定規、コンパスなどの道具をできる限り用いて、子ども一人ひとりに作図や物作りをさせる。時間はかかるが、子ども一人ひとりが作業を通して身につけることが学びの基本と考える。ドリルに頼るような授業はできるだけ削減し、子どもに学ばせたい重要単元に時間をかけるため、その学年の単元に軽重をつけるべきである。そのためには、教師自身がその学年で教える教育内容を把握し、教材研究をしっかりとやらなければいけない。

(2) 子どもから「なぜ？」が生まれる授業を

ギガスクール構想が進められる中で映像や音に頼るような授業が増えているが、映像や音に頼った子どもの理解は浅いものであることを教師は知っておく必要がある。その上で授業の中で見せたものを通して、子ども一人ひとりがどのようなイメージや捉え方をしているのかをしっかりと確かめておくことが不可欠である。また、子ども一人ひとりの理解の仕方は様々である。子どもの理解を知るためには、まず子どもに直接聞くことである。「物事Aの事象」を理解するのに「物事Aでない事象」を通して違いを認識することで、物事の本質を理解することはよくある。今まで思い込んでいた事象が180°覆されたとき、子どもだけでなく大人までもが「なぜ？」という疑問を初めて持ち、その事象について考えるようになる。そのような工夫をこれからの授業では取り組んでいかなければならない。

(3) 子ども自身が学びを「自分化」していくような授業を

いろいろな考え方を材料化するためにも、子ども達に本質的なテーマを与えて考えさせる授業が必要である。そのためには、考えさせる題材を子ども達に提示しなければならない。また、その授業では子ども達がどんな考えを示しても、教師はすぐに評価してはいけない。子ども達同士の話し合いの中で、真実を見い出せるように導いていくのが教師の役割である。教師が簡単に子どもの意見をまとめてしまわないように留意したい。子どもの自身の言葉で、授業で学んだ内容を記録し、整理して、まとめることが大切である。そのまとめに不十分さがあっても、それを子どもの

子どもが主人公となる算数の授業づくりを考える。

意見を通して推敲し、より良いものにしていく。子ども自身が学びを「自分化」していく力を持っている。

最後に、この論文を執筆するにあたって正木哲雄先生から資料提供やご助言を頂いたことを心より感謝を述べたい。

参考文献

- 遠山啓（1952）「数学の学び方・教え方」（岩波新書 青版 822）
- 遠山啓（1981）遠山啓著作集1「教育の理想と現実」（太郎次郎社）P236 - 384
- 遠山啓（1981）遠山啓著作集2「教育の自由と統制」（太郎次郎社）P126 - 179
- 遠山啓（1981）遠山啓著作集3「序列主義と競争原理」（太郎次郎社）P238 - P288
- 遠山啓（1981）遠山啓著作集4「学校とは、教師とは」（太郎次郎社）P122 - P183
- 遠山啓・銀林浩編／増田忠之著（1980）「方眼の幾何＝低学年の図形」（国土社）
- 上垣渉編（1986）「小学校・しきつめの幾何」（国土社）
- 中西新太郎・谷口聡・世取山洋介（2023）「教育 DX は何をもたらすのか」（大月書店）
- 遠山啓・長妻克巨編（1971）「小学校図形指導入門（下巻）」（国土社）P47 - 74
- 正木哲雄（2013）「今立ち止まって“授業とは”を考えよう」
（第 55 回土長香美教育実践交流会講演資料）
- 正木哲雄（2013）「反復による学習とテストを考える」
（第 63 次高知県教育研究集会数学教育分科会レポート）
- 正木哲雄（2023）「教育 DX が学校教育（授業と学び）にもたらすもの」
（第 73 次高知県教育研究集会数学教育分科会レポート）