学びのたより

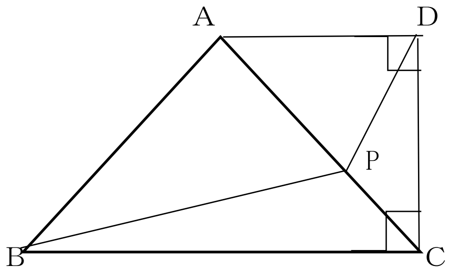
東海国語教育を学ぶ会
２０２４．６．１５
文責／ＪＵＮ

「ジャンプの学び」における足場架け

１　６年・図形学習材における「ジャンプの課題」と「足場架け」

⑴　提示された「ジャンプの課題」

上底４㎝、下底８㎝、面積５４㎠の台形ＡＢＣＤの三角形ＡＰＤと三角形ＢＰＣの面積が等しいとき、三角形ＡＰＤの面積を求めなさい。



⑵　子どもの側から考えて予想できる難関

どんな課題であってもそうだが、特に、少し高いレベルの「ジャンプの課題」を出すとき大切なことは、考える子どもの側に立って考察することだ。授業の前も、子どもたちが取り組んでいる授業時間においても、教師は子どもに寄り添うように考えていなければばならない。

子どもの身になって考えると、きっと、ここのところで分からなくなるのではないか、ここで行き詰るのではないかという「子どもにとっての難関」が見えてくる。そうすると、どの難関は、子どもの協同的学びで突破できるか、どの難関は教師の足場架けが必要かということもある程度想定できる。

私が参観させていただいた６年生の子どもたちの様子から、その難関と足場架けについて述べることにする。

【何を求めるのか（どんな課題か）が明確になっているか？】

授業が中盤に達したころ、一人の子どもが黒板に描かれた図をもとに、辺ＤＣの長さを計算して発表した。それは、この後４ページで説明する方法で考えた９㎝という正解だった。

ところが、ここで「おやっ？」と思うことが表面化した。それは、辺ＤＣの長さは何のために必要で、その辺ＤＣをもとに何を求めるのかという課題意識がはっきりしていない子どもが何人もいたということだった。なぜ私がそう感じたかと言うと、授業者が課題に書かれている「三角形ＡＰＤと三角形ＢＰＣの面積が等しい」ということを、わざわざここで指し示したそのとき、子どもたちに、「えっ？」「そうかっ？」というような雰囲気が流れたからである。授業者が二つの三角形の面積が等しいということをここで改めて指し示したのは、私と同じよう

に、それがはっきりしていない子どもがいると気づいたからだろう。

求めるのは、「三角形ＡＰＤの面積」である。三角形の求積の公式は「底辺×高さ÷２」だから、どこが底辺でどこが高さなのかを知らなければならない。三角形ＡＰＤの３つの辺で唯一長さが分かっているのは、台形の上底である４㎝である。そう考えると、この辺を三角形ＡＰＤの底辺と考えることになるだろう。そう考えれば後は高さが分かればよい、

というように考えが進むことになるのだが、前述したように、多くの子どもたちは「三角形ＡＰＤの面積」を求めるということに意識が行っていなくて、台形の高さを求めることが目的になっていたということなのだ。なぜだろう。それは、課題が、「上底４㎝、下底８㎝、面積５４㎠の台形ＡＢＣＤ」と始まっていたから、そこまで読んで『高さが分かっていないから高さを求めるのだ』と思い込んだに違いない。もしかすると、前の時間までにそういう課題に取り組んでいたのかもしれない。

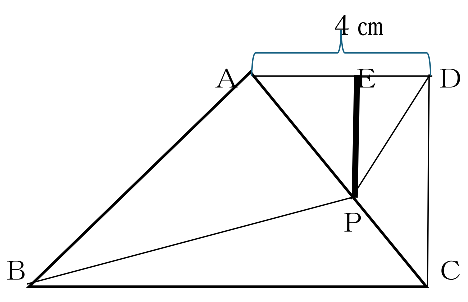
何を求める課題なのか把握できていない子どもがいる、そう授業者は気づいた。だとすると、これは足場架けとは言えないかもしれないが、その時点で手を打たないといけないことになる。それは教師が教えることではない。子どもに気づかせることだ。そのために私は二つのことをお勧めする。一つは、課題文をもう一度しっかり読ませることである。そしてもう一つは、ペアで「どういう課題なのか」と聴き合うようにすることである。そして、何を目指して考えるのかに気づかせることである。

課題に示されていることはどんなことで、その示されていることをもとに何を求めるのかがはっきり分からないのでは探究的思考はできない。そう考えると、この課題はどういう課題なのか、何を求めることを目指すのかということについて、課題を解くことよりも先に、グループかペアで子どもたちが確かめ合う必要があったということになる。

教師が出す課題は、板書したり、印刷したプリントを配ったりすれば、それだけでどの子どもも理解できるというわけではないのだ。特に、この授業のような「ジャンプの課題」の場合はそうである。そのことを私たち教師は心する必要がある。

⑵　想定外の子どもの気づきを生かした一つ目の足場架け

まず、行うべきことは、教師の発問で考えさせることではなく、何を求めるかがはっきりしたのだから、グループの子どもたちの取り組みを再開させることである。そして、教師は、どこのグループで何を考え始めているか、さらに行き詰っていることはないか、そっと巡回して観察することである。



「三角形ＡＰＤの面積を求める」という課題意識がはっきりしたのだから、子どもたちの目線はそこに注がれるに違いない。それぞれのグループは、この三角形の面積を求めるためにどこの長さを知ろうとしているか、台形の上底４㎝を三角形ＡＰＤの底辺にしようとしたグループはどことどこか、それができないグループはどう困っているのか、さらに、高さをどこにしようとしているのか、そして、高さの補助線を引くことに気づいたグループが生まれるだろうか、そんなことを考えながら、教師は観察していくことになる。

そういう子どもの状況をとらえたうえで、「足場架け」が必要だと判断したら、それを行うことになる。もし、底辺を特定できないグループが多ければそれが「足場架け」になる。しかし、私が参観した学級の子どもたちは、それは大丈夫そうで、それよりも、実線で描かれていない、つまり補助線を引かなければならない、つまり「高さ」が分からない子どもが多いのではないかということであった。そう判断すれば、「高さ」への気づきを目指した「足場架け」を行うことになる。「高さ」を考えさせれば、おのずとどこが底辺かも考えなければいけなくなるので、そうすれば底辺と高さの特定が一挙にできることになる。

その皮切りは、いつものように「分からなさ」から始めたい。つまり「高さ」がどこか分からなくて困っている、そのことを子どもから出させることである。

それが出てきたら、当然、すべてのグループに考えさせる。そこで気づいたことを聴き合わせていけば、「補助線」として新たにかき入れなければならないと気づくだろう。その補助線は点Ｐから底辺ＡＤに向けて底辺ＡＤと垂直になるように引く（前ページの図の直線ＥＰ）。

補助線を引けばそれが高さになると分かったら、その補助線をすべての子どもに引かせる。ペアやグループの支え合いによって全員が引くことによって、どの子どももそれが高さだと意識できるようになるからである。これを怠るとすべての子どもの学びにならない。

こうして、三角形ＡＰＤの高さは前ページの図の直線ＥＰのようになることが分かった。もちろん、これでもまだ課題解決できたというわけではない。しかし、ここまでくれば、子どもの目は「何を求めるのか」にはっきり向けることができるだろう。そして、子どもたちは、またグループの取り組みに戻っていく。大切なことは、足場架けはどこまでも足場架けなのであり、教えるためのものではない。そこに足をかけてのぼるのは子どもでなければならない。だから、足場をかけたらその先を子どもに委ねることである。

くどくなるが、ここで教師がすべきことは、二つだ。一つは、「分からなさ」を子どもから引き出すことである。学びは「分からなさ」から始まるのであり、子どもの「分からなさ」は「宝物」だからである。そしてもう一つは、グループまたはペアによる学び合いを必ず入れることである。

⑶ 足場架け・その２

さあ、もう少しだ。この高さＥＰさえ分かれば、面積を求めることができる。もちろん、それは子どもたち一人ひとりが考えること、だけどグループの取り組みは必須。その学び合いの中から、直線ＥＰの高さの真横にある辺ＤＣの長さを求めれば、高さＥＰも分かるのではないかという気づきが出るかもしれない。

私が参観した学級では、課題意識が脆弱なまま台形の高さ、つまり辺ＤＣの長さ９㎝が出されていた。その時には「それが答えではない」ということになったのだが、私はこの気づきを生かしたい。もちろん、私の参観した以外の学級では、辺ＤＣを出さなければいけないということに気づくだけでも簡単ではないかもしれない。もしそうなったら、そういう子どもの困り

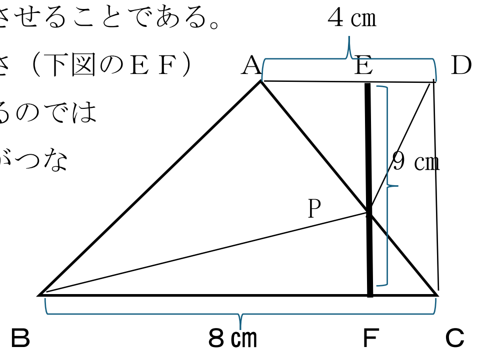
感を引き出した方がよい。そして、そういう分からないでいる子どもに寄り添うように足場をかけられたら最良なのだ。

ただ、そこに気づけたら、グループで辺ＤＣが何㎝なのか考えることになるだろう。それには、上底、下底、台形の面積の３つが分かっているので、「（４＋８）×ｘ÷2＝５４」という文字式を作り、「ｘ」、つまり辺ＤＣの長さが「９㎝」だと見つけ出すことになるだろう。これが、前述した最初の女子が出してきたもの（1ページ参照）だったのだ。

ここで大切なことは、台形求積の公式に分かっている数字を入れ、分からない長さの辺ＤＣは文字にして入れれば式になるということだが、その文字式が作れない子どもがいるかもしれないということである。もしそうだったら、どうしてよいか分からないという子どもの「分からなさ」を出させることから行えばよい。それが２番目の足場になる。

この単元は、「文字と式」だった。ということは、ここで文字式を作ることができ、その文字式から「ｘ」に当たる数量を求めることができたら、それで、この課題はまだ解けてはいないけれど、教科書のこの単元の学習内容は押さえられたということになる。そこが大切なところだ。「ジャンプの課題」に挑むことによって、その単元で理解すべきことにしっかり到達できることが大切だからである。だから、単元の目標から考えれば、ここで文字式が使えることが重要なことだったということになる。

こうして、辺ＤＣの長さが分かった。そうしたら、三角形ＡＰＤの高さＥＰを求めることになる。それにはまず、２ページの図をしっかり見つめさせることである。そして、高さのＥＰをさらに下まで延ばせば、その長さ（下図のＥＦ）が辺ＤＣと等しいということに気づく子どもが出てくるのではないだろうか。そして、それは、２つの三角形の高さがつながった直線で、合わせて９㎝だと気づく可能性が出る。



それが分かったところで、今、分かっている長さをかき入れた右図をしっかり眺めたらどうなるだろうか。たぶん、説明はできないけれど、見た感じでＥＰはＰＦの２倍の長さだという気づきが出てくるのではないだろうか。そうしたら、その気づきを全員の前に出させる。そして、「見た感じではそういう感じがするね。でも算数では見た感じではだめなのです。だからなんとかして、確かにそうなるという根拠を見つけなければ」と言って、グループで考えさせる、しかし、その根拠に気づくということは、次のところで述べているように、計算するというより、なぞなぞを解くようなものになるようにも思う。だから、もしかすると、ここで最後の足場架けが必要になるのかもしれない。

⑷ 足場架け・その３

このとき、考えるもととなるのが、課題の文章に書かれていた「三角形ＡＰＤと三角形ＢＰＣの面積が等しい」である。どこかのグループで、二つの三角形の面積が等しいということが利用できないかと気づいてくれたら、その気づきを全員に伝えればよい。しかし、どうしても気づかなければ、これまでもそうしてきたように、「分からなさ」「困っていること」を言わせたり、課題の文章をもう一度読んだりすることである。

子どもたちの思考に必要なのは、三角形の面積を求める公式と、二つの三角形の底辺が４㎝と８㎝であるということ、そして、三角形ＡＰＤと三角形ＢＰＣの面積は同じだということ、この三つをしっかり認識させる、それはどうしても必要なことである。

面積を求める公式は、底辺×高さ÷２。二つの三角形は、底辺も高さも異なる。けれども面積は等しい、高さの長さは分からないけど、底辺の長さは分かっている、４㎝と８㎝。この二つの底辺の異なりは、２倍、1/2 の関係だ。

そのとき、子どもがひらめくかもしれない。見た目で「ＥＰはＥＦの２倍」と気づいていた。それって、底辺の２倍、1/2 の関係とおんなじなんじゃないかと。

面積が同じになるのだから、底辺が２倍の三角形ＡＰＤの高さは、もう一つの三角形ＢＰＣの高さの 1/2 になると考えられる。そのことに気づけば、直線ＥＦは９㎝だから、それを２倍、1/2 の関係にすれば、６㎝、３㎝になると気づけるのではないだろうか。

こうしてＥＰは６㎝だと気づくことになる。

この考え方で文字式にすると、三角形ＡＰＤの面積は、「4×x÷2」となる。中学生なら、ＰＦの長さを「y」として、「4×x÷2＝8×y÷2」と「x+y＝9」の連立方程式にするだろう。

こうして「x」が「6」だと分かり、面積は、4×6÷2　となり、12 ㎠という解答に行き着くことになる。

２　足場架けとヒントの違い

この課題において子どもたちが辿るだろう学びの筋道、及びその際に生じる難関は、おおよそ、以上のようなものだと私は想定した。もちろん、取り組むのは子どもたちなので、この想定通りに行くとは限らないし、授業をする人によって想定も異なるだろう。けれども、少なくとも授業の前に、こうした想定はしておくとよいのではないだろうか。

私は、想定したいくつかの難関において、子どもたちの学びを促し、支え、方向づける「足場架け」について記している。もちろん、足場架けは、事前に準備しておいた通りにやればよいということではない。そのことについて、最後に述べておこうと思う。

大切なことが二つある。

一つは、課題に挑むということを山登りにたとえると、山に登るのは子どもだということである。その山は子どもにとっては未知の山だ。その未知の山を征服しよう、あるいは登頂しようとして、子どもが取り組む、探究的学びとはそういう学びだと言える。これが、ジャンプの課題による「ジャンプの学び」の大前提である。

その「ジャンプの課題」に子どもたちが挑んでいくと、いくつかの難関にぶつかる。その難関を克服するのは、基本的には教師の指導によるのではなく、子どもたちによる「学び合う学び」「協同的学び」によって行う。そのとき、必要なのが、「足場架け」なのだ。

子どもが取り組んでいると、子どものうちのだれかが、仲間の「分からなさ」に寄り添って考える。そのとき何らかの気づきが生まれる。そういう学び合いこそが私たちが希求する学び方であ

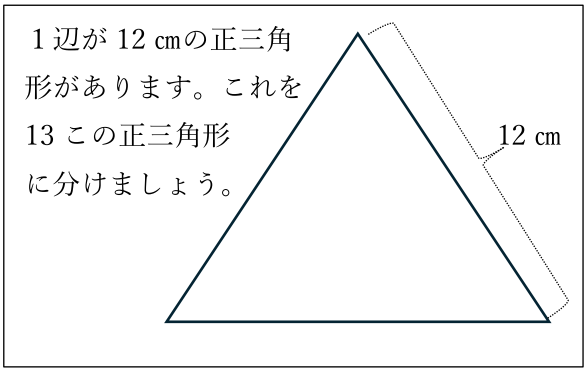
る。だから、そういうことがしばしば発生する状態をつくり出したいのだ。その気づきが子どもたちの間で共有され、または、共有されるように教師が働きかけると、その先で生まれる学びが心躍らせるものになる。これは子どものかける「足場架け」だと言える。

アーノルド・ローベルの「お手紙」を読む授業でのことだった。お手紙がこないと嘆くがまくんのために手紙を書いてかたつむりくんに配達を頼んだかえるくんが、何度もがまくんに、お手紙を待つように誘いかけるのだが、「ばからしいこと言うなよ」と言い放つがまくんは「怒っちゃった」と子どもたちは言い、その考えにだれもが追随しかけた時だった。１人の子どもがつぶやくように発言した。「どうして…親友なのに怒るんかなあ？」と。一瞬教室が静まったあと、子どもたちの読みが一変した。それまではがまくんの放つ言葉をそのまま受け入れて「怒っている」と読んでいたのが、この子どもの言ったことで、言葉の奥にあるがまくんの心に子どもたちが触れたからだ。これは、完全に「子どもによる足場架け」だった（拙著『教師の話し方・聴き方』ぎょうせい参照）。

しかし、授業には、そういう子どもの気づきが生まれずどの子どもも行き詰ってしまうことがある。そういうときには、その足場架けを教師が行わなければならない。ただし、それは、教師が教えるということではない。教師の解釈に引き込むということでもない。学ぶのは子どもなのだから、どこまでも、子どもの気づきや「分からなさ」に応じて行わなければならない。山に登っているのは子どもであり、足場を必要としているのは子どもだからである。

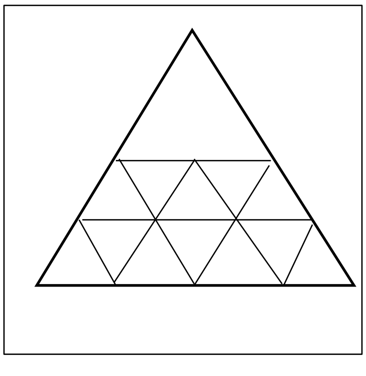
３年生の算数「三角形と角」の授業で、子どもの行き詰まりに出会った。

授業が中盤に差し掛かる前、右のような「ジャンプの課題」が子どもたちに提示された。授業の前半で「１辺が６㎝の正三角形があります。４つの正三角形に分けましょう」という「共有の課題」を済ませたうえでのことである。



子どもたちは「共有」のようにできると思って勢い込んで考え始めたものの、１辺を２㎝にしても３㎝にしても４㎝にしても 13 こにはならない。

完全に行き詰まった子どもたち。授業をしたＨ先生は、「どんなにしたのか、できなかったやり方」を発表させる。それは、こういう考え方では打ち破れないと子どもたちに認識させる効果を生み出した。



ここで、Ｈ先生は、Ｇさんという一人の子どもを指名して、今、やっていること、そしてどこで分からなくなったのか発表させた。

Ｇさんが黒板に描いた図は右のようなものだった。そして、こう説明した。「下から３㎝の正三角形に分けていったら、２段目までで 12 個になって、まだその上にもあるのでここでわからなくなった」。

図を見ていただいて分かるように、この子どもが、１辺が３㎝の正三角形に最後まで分けていっているのでこのままいけば後２段積めるわけである。実際に、彼はそうしていて、それだと１６個になってしまったので、一度かいた上２段を消しゴムで消していた。授業をしていたＨ先生は彼がそうしていたのを見て知っていたのだ。知っていて彼にそのことをみんなの前でやらせたのだ。そこに、子どもたちの行き詰まりに対する、Ｈ先生の「しかけ」があった。

Ｇさんの説明が終えかけたときだった。Ｅさんという子どもが「あっ！」と声を上げた。そして言った「三角形の大きさが違ってもいいんかな……？」と。一瞬の沈黙が教室を包む。すると、子どもの中から、「Ｅさん、もう一回言って」という声が飛ぶ。Ｅさんは、今度ははっきりとした声で、学級のみんなに伝えるように言う、「別に、（正三角形の）大きさがちがっていいんじゃないかなと思いました」と。そのＥさんの言葉が終わるか終わらないうちに、何人もの子どもの「あっ！」「ああ〜っ」という声が教室に響いた。

こうして、子どもたちは、ようやく気づいたのだ。下から２段目までで 12 個の正三角形。その上も正三角形。それは、１辺が６㎝の正三角形。「大きさが変わっていいのなら、それを加えると 13 個になる」……と。

子どもの様子を見守り続けたＨ先生は、このままいけばどこかで自分が子どもたちによって扉を開けるきっかけをつくらなければいけないと考えていたに違いない。そんな先生の目に、Ｇさんのしていることが飛び込んできた。これこそ教師のかける「足場架け」である。

大切なことの二つ目、それは、一つ目と関係することだが、足場架けはヒントではないということである。ヒントは、極端に言えば、子どもがその方向で考えていなくても、子どもの意識がそこに行っていなくても、子どもが必要としていなくても、教えたい、行き着かせたいという教師の思惑によって、誘導的に出す、それがヒントだと言える。よく見かけられるのは、どう考えてわからなくなった子どもたちに対して、「じゃあ、先生からヒント」と言って何らかの手掛かりを与える対応である。足場架けはそういうものではない。

探究しているのは子どもだ。だから、そこで生まれている子どもの考えに寄り添って、そういう子どもの考えを促進するためにかける、それが足場である。そうでないと、「子どもが取り組む学び」にならないからである。いつも、先生のヒントで理解していくことになると、自分たちで考え抜き、自分たちで発見しようとする意欲が失われていく。そして、いつの間にか、先生のヒントを待つ子どもになる。

もう分かっていただけたと思うが、「足場架け」は、子どもが取り組み、思考し、探究する学びにおいて行うものだということである。それには、子どもの学びの「今」がみえている、そして、その「今」の先に、どういう「学びのゆくえ」があるか、その道筋もみえている、そういう教師でないとかけられないということになる。

ここまで述べてきて、読んでいただいている皆さんには気づいていただけたものと思うが、「足場架け」は、ほとんどの場合、子どもの「分からなさ」「行き詰まり」を子どもたちみんなで共有し、その共有によって生まれる「気づき」によって生み出すものだということである。教師の教えたいことに合致した考えをもとに引き出す、それでは早く分かった子どもの考えに、すべての子どもを共通化することになりやすい。「そうですね。みんなもこのように考えるといいですね」というように、全員の考え方を一つにしていく、それは足場架けではない。それでは子どもが取り組む探究的学びとは言えない。

そもそも学びが生まれるときとは、分かった、できたという結果が出たときではなく、ああでもない、こうでもないと探っているとき、その多くは、どのようにしたらよいかわからなくなるときだが、そういう思考の過程において、学びは生まれるのだ。だから、学びの醍醐味は、「分からな

さ」に向き合っているときなのである。「分かった！」という喜びは、そんな学びの行き着く先に存在している。

いつだったか、ある大学の附属学校の授業研究会に招聘されたとき、こんなことがあった。附属の学校の校長は、その大学の教授がつとめることがほとんどなので、昼食をいただいた後、私はその学校の校長に次のように尋ねたのだった。「校長先生のご専門はどういう教科ですか？」。すると、それは数学だということだった。そこで、私は、日頃から思っていたことを尋ねた。「数学をしていらっしゃって、もっとも数学が面白い、と魅力を感じられるときはどういうときですか？」と。

すると、「それは、難問が解けたときです」という私の期待とはまるで逆の「分からないときです。なかなか解けないときです」という回答が帰ってきたのだった。意外に思った私は、「ええっ、普段授業していると。分かったとき、解けたとき、子どもたちは弾けるような笑顔になりますが……」と言うと、その校長は、「いやあ、分かってしまったらそれまでで、楽しみがなくなってしまって寂しくなります。ああじゃないか、こうではないかと考えているときほど楽しいことはありません」とにこにこしておっしゃったのだった。

探究的学びの醍醐味は、分からないこと、未知なること、新しいことに、夢中になって取り組んでいるときに生まれるものなのだ。正解という結果を出したときではないのだ。もちろん、結果が出るということはうれしいことである。うれしくないわけではない。けれども、充実感というか、今学んでいる、大きく言えばいま生きているという実感が生まれるのは、まさに取り組んでいるその時なのだ。

そう考えると、教師の仕事は、早く、分かりやすく教えることではなくなる。そうではなく、「分からなさ」に向き合う思考を支え、そして、子どもによる「気づき」を生みだせるように仕向けていくことでなければならない。その一つの大切な役割が「足場架け」なのだ。

この考え方を持っている教師が進める学びにおいて、子どもたちは、これまで見せたことのないような学びを実現するし、これまでその教科が得意ではないと言って意欲的ではなかった子どもが、極めて重大な気づきをするといった、予想もできなかった「ドラマ」を生みだす。

「足場架け」は、そのほとんどが子どもの「分からなさ」から生み出すものである。

「足場かけ」は、子どもがいま登ろうとしている崖に、そっと置く足場でなければならない。

「足場架け」は分からせるためのものではなく、自分たちで登ろうとしている子どもたちを支え、励まし、学ぶ意欲に弾みをつけるものでなければならない。

このように考えると、何が教師にとって大切なのか、必要なのかがはっきりする。

それは、題材・テキストがみえていること、そして、子どもの学びの「今」がみえ、自分の教える道筋ではなく、子どもの学びの「ゆくえ」がみえていることだということになる。

「ジャンプの学び」は、「ジャンプの課題」を見つけただけでできるものではない。

グループで取り組ませればできるものでもない。

何よりも大切なのは、教師が「みえる」ということである。

そして、最後にもう一つ、これがなければ「すべての子どもの学び」は実現しないということがある。それは、一人ひとりの子どもに注ぐ、どの子どもも独りにしないと願う教師の「まなざし」である。