

算数科における対話的説明型授業の実践

—授業シナリオの作成を通して—

教育実践研究科 教職実践専攻 教職実践基礎領域
坪井 美樹

1 はじめに

現在、公立学校教員の年齢構成は、50才以上の教員が全体の約4割を占めていることから、全国的に、教員の大量退職や新任教員の大量採用が進行している。そのため、若手教員が増加し、教育現場の活性化という点においては良いが、若手教員の力量向上が求められている。

本稿では、教師力向上という視点に重点を置き、若手教員向けの教師教育の方法として、「授業シナリオ」を作成することで授業力の向上を図ることができるのではないかとすることを提案したい。そこで、算数科における対話的説明型授業を実践していくにあたって、授業シナリオがどのような意義や有効性をもっているのか、教師力向上実習での実践を踏まえ述べていく。

2 主題設定の理由

(1) 新任教員に求められている力について

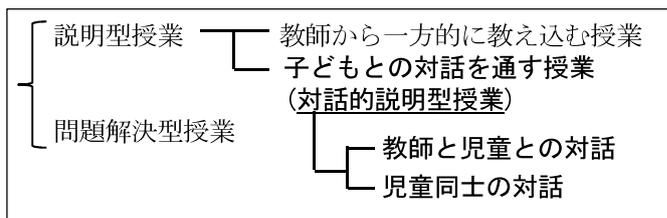
授業づくりにおいて、大学院の授業を通して身に付けておくべき力について調査を行った。対象は連携協力校17校（中学校5校、小学校12校）と愛知教育大学教職大学院の学生19人である。また、授業づくりに関する力を「教材開発力」、「授業観察力」、「授業構成力」、「授業技術力」、「指導案作成力」の5つに分類した。その結果、連携協力校が最も重視していた力が「指導案作成力」であった。その一方、学生は「指導案作成力」を最も重視していなかった。したがって、学校現場と大学院生との間で新任教員が身に付けておくべき力について意識のズレが生じていることが分かった。

まずは、授業の土台となる指導案作成力の向上を図ることが、授業力向上の第一歩となるのではないかと考える。そこで本研究では、指導案をさらに子細にした授業シナリオの作成に取り組み、授業力の向上を図りたいと考える。

(2) 対話的説明型授業について

志水(2006a)は、説明型授業のうち子どもとの対話を通して理解させていく授業を「対話的説明型授業」と提唱している(図1)。対話的説明型授業とは、教師の発問・指示・説明などを明確に行い、それらによる児童の反応を児童との対話を通して確かめることで児童の疑問を明らかにし、児童にとって分かりやすい授業を展開していくことである。また、授業では、教師と児童との対話だけでなく、児童同士の対話も考えられる。児童と児童の対話を通して互いの考えを共有し、児童が主体となって授業を展開していくことも大切なことである。

以上のことから、対話的説明型授業を「教師と児童との対話の側面」をベースにし、「児童同士の対話の側面」についても研究していきたいと考える。



【図1】 二通りの授業過程

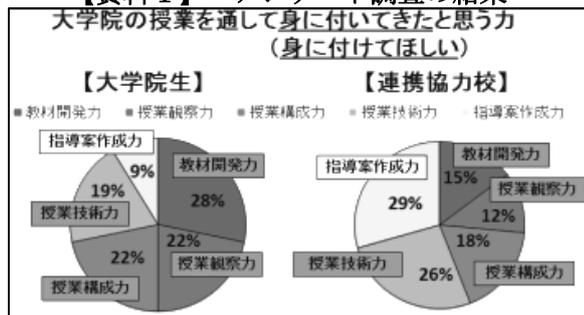
(3) 授業シナリオについて

本研究において、教師と児童との対話的説明型授業を実践していくには、教師と児童とのやり取りが必要である。その手立てとして授業シナリオの作成を行う。

佐藤(2009)は授業シナリオについて、「授業における教師と生徒の発言や振る舞いを子細に記述したものである。」と述べている。これを受けて、その前段階に授業のおおまかなあらすじを立てる必要があると考える。授業の構想を立てた上で、どのように授業を展開していくのか、具体的な発問等を考えていく。

そこでまず、佐藤が述べている授業シナリオを書くことの意義として2つ挙げる。1つ目は、授業全体を見通す力を身に付けられることである。授業の構造を把握することや、個々の指導言(発問や指示等)が授業全体においても持っている位置や機能を把握することができる。したがって、ぼんやりとイメージしていた授業を具体的にイメージし、実践に移すことが可能となる。2つ目は、児童を意識した授業づくりができることである。教師の発問、指示、説明等に対して児童の反応を具体的に予想することで児童とのやり取りを通

【資料1】 アンケート調査の結果



した授業を構想することができる。

次に、授業シナリオの書き方について述べる。大西(1988)は、授業シナリオを書く際の留意点を2つ挙げている。1つ目は、時系列に沿って「1時間の全指導言」を書くことである。2つ目は、「それに対する子どもの反応、動きのあらゆる予想」を書くことである。これらに加え本研究では、全指導言を「発問」「指示」「説明」「応答」「称賛」の5つに区分し書き示していく。また、教材の提示の仕方等、実際の授業を想定し、様々なことを授業シナリオに記載していく。5つに区分した指導言は以下の通りである。(資料2)。

【資料2】 5つの指導言の主旨

発問… 動機づけ、学習内容の提示、説明・解明・評(発) 価・診断などの機能をもつもの。
指示… 授業過程において子どもたちの活動を方向づ(指) けたり要請したりすること。
説明… 教科内容を直接的・体系的・効率的に子ども(説) に伝達すること。
応答… 子どもの発言に対する受け答えをすること。(応)
称賛… 意欲的に取り組んだ姿勢や正答に導いたこと(称) に対して褒めてあげること。

3 研究の構想

本研究は、「算数科における対話的説明型授業の実践」を主題とし、教師の一方的な説明型授業ではなく、児童との対話を意識した授業づくりについて提案することを目的としている。

そこで、教師力向上実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲにおいて、教師と児童との対話的説明型授業に重点を置いた実践を行った(研究の実際①)。また、児童同士の対話的説明型授業についても研究を進め、実習Ⅱにおいて実践を行った(研究の実際②)。

4 研究の実際①

教師と児童との対話的説明型授業の実践 —授業シナリオの作成を通して—

先述した通り、「教師と児童との対話的説明型授業」を実践していくには教師と児童とのやり取りが必要である。そこで、授業シナリオを作成することを通して、児童に考えさせるための発問や指示等の精選、児童の興味関心を掻き立てるための場面設定等を行い、児童の思考を深め、児童が主体となる授業をつくることを目標とした。

本研究では、毎授業前に授業シナリオの作成、授業シナリオの改編を行った。また、授業後には授業シナリオと授業記録との比較検討を行い、そこでの成果と課題を受け、次回の授業につなげられるようにした。本章では、教師力向上実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ(以下、実習Ⅰ、

Ⅱ、Ⅲ)の実践について述べる。

教師力向上実習Ⅰ—4年 算数—

(1) 単元名 「一億をこえる数」(9時間完了)

(2) 本時の目標 (第2時)

- ・万までの数のしくみをもとに億や兆の数のしくみを類推できるようにする。

(3) 授業シナリオの作成と授業の実際

3年生までに、児童は「一億の位」までを学習しており、本時では一億をこえる数について学習していく。以下に、事前に作成した授業シナリオの一部を載せる(資料3)。

【資料3】 授業シナリオ1

T1: [指] では、順番にみんなで位を言っていきますよ。
T2: [発] ここは? (一の位を指さしながら)
C1: 一の位。
T3: [発] ここは? (十の位を指さしながら)
C2: 十の位。
・・・省略・・・
T4: [発] では最後にここは? (一億の位を指さしながら)
C3: 一億の位。
T5: [称] 素晴らしい! みんなしっかり言えましたね。
[説] 万までの位は「一、十、百、千」という順番に大きくなっているよね。
T6: [発] では、同じように考えると一億の次は何の位になるかな?

T5「万までの位は一、十、百、千という順番に大きくなっているよね。」の説明は、教師が教えるべきことではなく、児童に既習事項とつなげて考えさせることであるため、授業シナリオの改編を行った。以下に、改編した授業シナリオを載せる(資料4)。

【資料4】 授業シナリオ2

T1: [指] では、順番にみんなで位を言っていきますよ。
T2: [発] ここは? (一の位を指さしながら。)
C1: 一の位。
T3: [発] ここは? (十の位を指さしながら。)
C2: 十の位。
・・・省略・・・
T4: [発] では最後にここは? (一億の位を指さしながら。)
C3: 一億の位。
T5: [称] 素晴らしい! みんなしっかり言えましたね。
[発] じゃあ、一億の位のその次の位からは何になるんだろうね?
C4: 簡単かた一ん。
T6: [指] 分かった子はまだ言っちゃだめだよ。
[発] ヒント欲しい子いるかな?~
C5: (何人が挙手する。)
T7: [発] ヒントはことここどこで何か気づくことない?
(一の位と万の位が「一、十、百、千」となっていることを指で示しながら話す。)
C6: あ! 分かった。十億の位。
T8: [発] へえ~理由は?
C7: こっち(一の位)もこっち(万の位)も「一、十、百、千」という順番で大きくなっているの、億

の位も「一億、十億、百億、千億」となると思うか
からです。

T9: **稱** 素晴らしい。大正解です。よく気が付いたね。
説 今〇〇さんが言ってくれたように億の位でも
「一、十、百、千と大きくなっていくよね。

T5 「じゃあ、一億の位のその次の位からは何になる
んだろうね?」と児童に考えさせる発問に変更した。
ここでは次の位である「十億の位」を類推させること
が目的ではなく、千万の位を超えても同様に4桁ごと
に「一、十、百、千」の単純な繰り返しになることを
類推させることが目的である。したがって、T8 「へ
え～理由は?」と児童になぜそうなるのか理由を問う
発問を加えた。以下に、実際に行った授業の一部を載
せる(資料5)。

【資料5】 授業記録1

T①: **指** 昨日の復習なのでみんなで言っていきましょう。
発 ここは? (一の位を指さしながら。)
C①: 一。
T②: **応** そう、一の位。
発 ここは? (十の位を指さしながら。)
C②: 十。
・・・省略・・・
C③: 一億
T③: **指** ここまでね。まだ先は言わないよ。
発 じゃあ、この位はみんな分かる?
C④: 分かる～。 (3分の2ぐらいの児童が挙手。)
C⑤: 十億。
T④: **応** お!十億!
発 でも、何で十億なんだろう?
C⑥: 一の次は十だから。
C⑦: 一、十、百、千の位はずーと億がついても続くから。
C⑧: 一桁ごとに十倍するから、一億の十倍は十億だから、
一桁先の位は十億。
T⑤: **応** あ～!この「一、十、百、千」は億の位まで続
くから。ここ「一、十、百、千」となっているし、
ここも「一、十、百、千」となっているよね。

T④ 「でも、何で十億なんだろう?」と発問したこ
とによって、授業シナリオ2で予想していたC⑥、C
⑦、C⑧の考えを引き出すことができた。また、授業
シナリオ2と授業記録1を比べてみると、授業シナリ
オとほぼ同じ内容で授業を進めていくことができた。
授業シナリオを念頭に置き授業に臨んだため、児童と
の対話を意識して授業を進めていくこともできた。

(4) 成果と課題

① 成果

○教えることと考えさせることの区別

授業シナリオの作成を通して、事前に教師の全指導
言と予想される児童の発言や行動をすべて文字に起こ
した。そうすることで、児童に考えさせるべきことも
教師が話していることに、授業シナリオを作成する段
階で気づくことができた。授業シナリオの作成を通し
て、教えることと考えさせることを区別し、言葉を精
選して授業に臨むことの大切さを学んだ。

○児童の思考を深める切り返し

授業シナリオに、どのようにして考えたのかその理
由を問う発問を予め設定していた。そのため、実際の
授業でもT④のように児童の思考を深める切り返しを
することや、授業シナリオで予想していた児童の発言
を引き出すことができた。

授業シナリオ作成の際に、「どうしてそう考えたの?」
「どのように考えたの?」といった切り返しの視点を
取り入れた。児童の思考を深めていくことを意識して
授業を進めていくことが大切であると学んだ。

② 課題

●児童の学習意欲を高めるための工夫をする

授業を構成する際に、児童の学習意欲を高めるため
の工夫をしていなかったため、淡々とした授業になっ
てしまった。したがって、授業シナリオの作成に加え
て、児童の興味関心を引きつける工夫をしていくこと
が大切である。

教師力向上実習Ⅱ-4年 算数一

(1) 単元名 「がい数とその計算」(8時間完了)

(2) 本時の目標 (第5時)

・和や差を概数で求める計算の仕方を工夫し、説明
することができる。

(3) 授業シナリオの作成と授業の実際

実習Ⅰの課題を受け、本実践では授業シナリオを作
成する際に、工夫する点を2点設定した(工夫1、工
夫2)。

【工夫1】

導入において児童の興味関心を高めるために、児
童にとって身近な教材を使ったり、教材の見せ方を
工夫したりする。

児童は前時まで概数の仕方について学習してお
り、本時では概数を使った計算の仕方について学習し
ていく。

そこで、導入時に児童にとって身近なものであるゲ
ーム機の写真を提示することで、算数に苦手意識をも
っている児童を中心に、多くの児童を引きつけること
をねらいとした導入を考えた。以下に、授業シナリオ
の一部を載せる。(資料6)

【資料6】 授業シナリオ3

T1: **発** 先生は最近2つのゲーム機をほしいな～と思っ
ています。1つはこれです。何か分かるかな～?
(ニンテンドー3DSの写真を隠しながら徐々に
見せ、児童の興味関心を高める。)

C1: ニンテンドー3DS。

T2: **応** そうそう。さすが!みんなよく知ってるね。でも
これすごく値段が高くて、16900円もしま
す。(黒板にニンテンドー3DSの写真を貼り、
価格を板書する。)

C 2 : たかー。

T 3 : **発** では、次はこれです。何か分かるかな～？
(同様にPS 3の写真を徐々に見せ、児童の興味関心を高める。)

授業シナリオを作成する際に工夫したこととして2つ挙げる。1つ目は、ゲーム機を取り上げたことである。ゲーム機は児童にとって身近なものであり、興味関心が高まりやすいと考えた。2つ目は、教材の提示の仕方である。全体像を一気に見せるのではなく、教材を隠しながら徐々に見せることで児童の興味関心を高めようと考えた。以下に、実際の授業の一部を載せる(資料7)。

【資料7】 授業記録2

T ① : **発** 今日もある写真を見せます。何がでてくるかな？
指 よく見てよ。



(隠している写真を徐々にずらして見せていく。)¹

C ① : **指** 何が出るかな、何が出るかな？

T ② : **応** みんながよく使ってるかもしれないね。

C ② : あーーーー！

C ③ : はーーーーい！(多くの児童が挙手)

T ③ : ○○君。

C ④ : はい。3DS。

T ④ : **応** そう。ピンポン。持ってる子いますか？

C ⑤ : 持ってない、持ってない。

T ⑤ : **応** 実は先生この3DS持ってなくて欲しいなってます。でも、これ高いよね。

発 みんないくらぐらいするか知ってる？

C ⑥ : 2万円。・・・(多くの児童がつぶやく)

T ⑥ : **応** お店によって違うかもしれないけど、先生は、16900円で見つけたよ。

C ⑦ : たかー！

T ⑦ : **応** たかーってなったよね。でも欲しいんです。もう一個欲しいのがあります。

発 何が出てくるかな？

(同様にPS 3の写真を徐々に見せる。)²

下線部1, 2のようにゲーム機の写真を最初は隠しておき徐々に見せていくことで、C①のように教材に興味を示す児童が何人かいた。また、ゲーム機が見えてきたときC②, C③を始め多くの児童が興味を示し、その場が盛り上がった。C④の児童に関しては、普段において学習意欲が低く、自ら挙手する姿はあまり見られない。しかし、ゲームがとても好きということもあり、本時では自ら挙手し、前向きに授業を受けている姿が見られた。

これらのことから、授業シナリオで考えた教材の見せ方の工夫や身近なものを教材として取り上げることは、児童の興味関心を高めるだけでなく、児童の集中力を高めることにも有効であることが分かった。

【工夫2】

本時のめあてを児童の言葉から引き出すことによって、自然な流れでめあてを提示する。

導入でゲーム機を教材として扱い、児童の興味関心を高めた後、2つのゲーム機を買いに行くという場面設定をした。その後、これらの合計金額を求めるために、児童は既習事項である概数を使って求めるだろうと予測し、授業シナリオを作成した。以下に、授業シナリオの一部を載せる(資料8)。

【資料8】 授業シナリオ4

T 4 : **発** この2つのゲーム機を買いに行くのにお金を何万何千円持っていけばいいと思う？

C 3 : 4万2千円。

C 4 : 4万5千円。

T 5 : **応** どうだろう？みんなで計算して確かめてみよう。

発 では、黒板に式と答えを書きに来てくれる子？

C 5 : ① $16900 + 24335 = 41235$

↓

41000

T 6 : **応** なるほど。○○さんはこうやって考えたんだね。

発 他のやり方で考えた子いるかな？

C 6 : ② $16900 + 24335$

↓

$17000 \quad 24000$

$17000 + 24000 = 41000$

T 7 : **応** なるほど。二人ともやり方は違うけど答えは同じなんだね。

発 他に違うやり方でやった子いるかな？

発 じゃあ、みんなに聞くよ。①のやり方の方がいいと思う子？②の方がいいと思う子？

C 7 : (該当する方に挙手する。)

T 8 : **発** 今二人の子に書いてもらったけど、二人とも完璧で正しい答えじゃないよね。計算するときは何してる？

C 8 : 概数にしてる。

T 9 : **応** そうだね、概数にしてるよね。今日のめあては「がい数の計算の仕方について考えよう。」です。

ゲーム機の合計金額を求めるために、2つのゲーム機の値段を足し、その合計金額を概数にする解き方(C5)と一つずつの値段を概数にしてから計算する解き方(C6)の2通りの解き方が出てくることを予想した。しかし、何の手がかりもなしに児童からこれら2つの考えを引き出すことは難しい。また、本時のめあてを児童から出させるためにT8の発問を考えたが、誘導的な発問になっている。これらのことから、授業シナリオに改善が必要であると考え、授業シナリオを改編した。以下に、授業シナリオの一部を載せる(資料9)。

【資料9】 授業シナリオ5

T 4 : **発** この2つのゲーム機を買いに行くのにお金を何万何千円持っていけばいいと思う？

C 3 : 40000円, 41000円, 42000円

T 5 : **発** じゃあ、どうやって計算したらいいかな？

C 4 : 足せばいい。

T 6 : **応** 足せばいいんだ。じゃあ、式教えてくれる？

C5: $16900 + 24335$ です。
T7: [応] なるほど～。
[指] じゃあ、この計算ちょっと先生やってみるね。数が大きすぎて暗算でできないから筆算でやるから見ていて下さい。
(千の位のたし算でわざと間違える。)
C6: 先生間違えてるよー。0じゃなくて1だよ。
T8: [応] あー！本当だね。ここ1だね。お金をいくら持っていけばいいか知るために計算したのに間違えてたらダメだよな。
(40235を41235に修正する。)
[発] これってさ、さっきみんなが予想してくれてたけどだいたいいくら持っていけば買えるかな？
C7: 約41000円。
T9: [応] 約41000円持っていけば買えるんだ。
[発] 今は黒板があったから筆算で求めることができたよな。何もなかったらどうやって計算したらいいのかな？先生みたいに計算間違いをしないためにはどうやって計算したらいいんだろう？
C8: 概数にしたらいいと思う。
T10: [応] なるほど～。概数にしたらいいんだ。じゃあ、概数の計算の仕方について考えてみようか。
(めあて「がい数の計算の仕方について考えよう。」を板書する。)
T11: [発] ところでさ、さっき〇〇さんが言ってくれた概数の計算ってどうやったらいいの？先生このまま計算したら計算間違いしちゃったよね。そうならないためにはどうしたらいい？
C9: 一個ずつ概数にしたらいい。
T12: [発] 一個ずつするってどういう意味？
C10: プレステと3DSをそれぞれ概数にしてから計算すればいいと思う。
T13: [応] なるほどね～。

下線部1のように「千の位のたし算をわざと間違える」ことによって、児童に大きな数の計算は間違えやすいということを理解させるようにした。そして、概数にしてから計算すれば簡単に計算できるということに気づかせ、C8の発言を引き出したと考えた。また、T11の発問からどのように概数の計算をするのか児童に説明するように促した。以下に、実際の授業の一部を載せる(資料10)。

【資料10】 授業記録3

T8: [発] じゃあ、このPS3と3DSを買うために何万何千持っていけばいいんだろう？
C8: 5万持っていけば絶対買えるよ。
T9: [発] 5万持っていけば絶対買える。他にはどう？
C9: 約4万。
・・・省略・・・
T10: [発] じゃあ、これどうやって計算したらいいの？
C10: 足せばいい。
T11: [指] じゃあ、足してみるから見とってね。
C11: 筆算の方がやりやすいよ。
C12: はい、はいはいはい！
T12: [指] ちょっと待ってね。この計算は先生がやってみるから見とってね。桁数が多すぎて間違えるかもしれないからよく見とってね。
(一桁ずつ児童に確認しながら筆算を板書する。)

C13: 1, 違う！1！
T13: [発] どこ違う？教えて教えて。
C14: $9 + 6$ は15で1繰り上げて7+4で11。
T14: みんなそう？
C15: うん。
T15: [応] ごめんね、間違えてしまいました。じゃあ、ここは41235。
[発] これってだいたいいくらなの？
C16: 約41000円。
T16: [応] じゃあ、答えは約41000円ね。
[発] でもさ、先生今こんなとこで計算間違いしちゃったよね。計算間違いしないためにはどうしたらいいと思う？そろばんも電卓も何もない状態で買い物に行ってこんな間違いしてたらだめだよな。どうたらいいと思う？
C17: 先に両方とも四捨五入すれば簡単に計算ができると思う。
T17: [発] 先に四捨五入するってどういうこと？もうちょっと詳しく言って。
C18: 16900と24335を二つとも千の位までの概数にしたら簡単に計算できる。
T18: [応] あ～そういうことか。みんなおっけー？じゃあ、今日は概数の計算の仕方について考えてみよう。(めあてを板書する。)

C11「筆算の方がやりやすいよ。」という発言に対して、意欲的な児童C12が黒板に筆算を書きたい素振りを見せていた。しかし、本時のめあてに結び付けるためにT12「この計算は先生がやってみるから見とってね。」という指示を出した。筆算では、一桁ずつ児童に確認を取りながら計算したところ、多くの児童が筆算の計算間違いに気づくことができた。児童に間違えた箇所を確認した後、T16「計算間違いしないようにするためにはどうしたらいいと思う？」という発問をした。すると、C17「先に両方とも四捨五入すれば簡単に計算ができると思う。」と発言した。さらに具体的に説明させるためにT17「先に四捨五入するってどういうこと？」と切り返しを行ったことで、C18「16900と24635を二つとも千の位までの概数にしたら簡単に計算できる。」という発言を引き出すことができた。このようにして、児童の思考を深めながら本時のめあてである「がい数の計算の仕方について考えよう。」につなげていくことができた。

(4) 成果と課題

① 成果

○教材の選択や教材の提示の仕方を工夫する

児童にとって身近な教材を選択することや教材の提示の仕方を工夫することで、児童の興味関心や、集中力を高めることができた。

また、教材の活用の仕方として、どこで何をどのように使うのかを授業シナリオに明確に設定しておくことで、よりスムーズに授業を進めていくことができた。

○解決のヒントとなる布石をうつ

児童がめあてを設定できるようにするために、筆算

の計算をわざと間違え、大きい数の計算は間違えやすいということに気づかせ、概数にした方が良いという考えが出るように促した。児童からキーワードとなる言葉を導き出すためには、それ以前に解決のヒントとなる布石をうっておくことが大切であることを学んだ。

② 課題

●本時の学習とつながりのある導入をする

本実践から見えた課題は、導入と本時の学習とのつながりがあまりなかったことである。導入時に教材としてゲーム機を扱い、児童の興味関心を高めることはできた。しかし、導入に既習事項を確認する要素が含まれていなかったため、本時の学習とのつながりが薄くなってしまった。したがって、授業シナリオを作成する際に、導入では児童の興味関心を高めるとともに、本時の学習とつながりのある既習事項を扱った授業を構成していくことが大切であることを学んだ。

教師力向上実習Ⅲ－5年「算数」－

(1) 単元名 「面積」(13 時間完了)

(2) 本時の目標 (第9時)

- ・ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解する。

(3) 授業シナリオの作成と授業の実際

実習Ⅱの課題を受け、実習Ⅲでは以下の工夫をした。

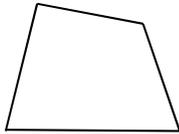
【工夫】

既習事項と本時の学習とのつながりのある導入をする。

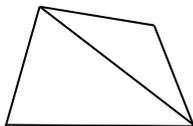
児童は前学年や前時までには正方形、長方形、三角形、平行四辺形等の面積の公式を学習している。本時では、これらの既習事項を活かしてひし形の面積を求め、面積の公式を作ることを目標としている。以下に、授業シナリオの一部を載せる(資料11)。

【資料11】 授業シナリオ6

T1: **発** 今までの学習とつなげて考えましょう。
この四角形の面積をどうやって求めますか?

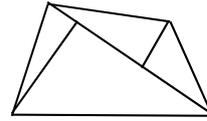


- C1: 対角線を引いて2つの三角形を作ります。
C2: 対角線を引いて、三角形を作り公式を使って四角形の面積を求めます。
T2: **応** そうだね。対角線を引いて、三角形を作れば公式を使うことができるよね。
発 対角線を底辺とすると、高さはこの底辺に対してどうしますか?



C3: 垂直に下ろす。

T3: **応** そうだね。



T4: **発** では、三角形の面積の公式は何だった?

C4: 底辺×高さ÷2です。

T5: **応** そうだったね。

(ひし形の描いてある模造紙を黒板に貼る。)

T6: **説** では、今日はこの形について勉強していきます。

発 これは何の形かな?

C5: ひし形。

T7: **応** その通り。今日はひし形の面積の求め方について考えていきたいと思います。

児童に既習事項を手がかりとして考えさせるために、T1「今までの学習とつなげて考えましょう。」と発問した。そこで、C1「対角線を引いて2つの三角形を作る」、C2「垂直に下ろす」、C3「底辺×高さ÷2」、これらのキーワードを児童の言葉から引き出すために、T1、T2、T4のような発問を考えた。また、教師と児童との対話を通して既習事項を確認していくことを意識して授業を構成した。以下に、実際の授業の一部を載せる(資料12)。

【資料12】 授業記録4

T①: **発** では、今までの学習とつなげて考えていきましょう。公式がない四角形、これみんなどうやって求める?

C①: 四角形を2つに分けて三角形をつくる。

T②: **応** 2つの三角形に分けるのはおっけー。

発 そのためには何するんだった?

C②: 線を引く。

T③: **称** そうだね。よく覚えていました。

説 今〇〇君が言ってくれた対角線を引くことで△△君が言ってくれた2つの三角形に分けることができました。

発 じゃあ、ここを底辺としたとき、高さはどこになりますか?

C③: ここからここ。(頂点と底辺を指しながら)

T④: **発** それでおっけー? じゃあさ、これでも高さになる? (わざと頂点から底辺に向けて斜めに下りた線を引く。)

C④: 違う。

T⑤: **発** どういう風に下ろすの?

C⑤: 下りたときに角度が90度になるようにする。

T⑥: **応** そうだね。そこ大事だよな。

指 じゃあ、ちょっと見ててね。(高さを引く。)

説 降ろしたときにここは必ず90度になるよね。

発 じゃあ、今度こっちの三角形聞くよ。高さを教えて下さい。

(同様に前に出てきて指で示すように指示する。)

・・・省略・・・

T⑦: **発** じゃあ、三角形の面積の公式覚えてる子?

C⑥: 底辺×高さ÷2です。

T⑧: そうだね。

C 1 「対角線を引いて2つの三角形を作ります。」と予想したところ、C①「四角形を2つに分けて三角形をつくる。」というほぼ予想通りの発言を児童から引き出すことができた。しかし、「対角線を引く」というキーワードを引き出したかったため、T②のように部分肯定を行った後に、「そのためには何するんだっ？」という発問をした。そうすることで、C①の発言につなげてC②から「線を引く。」という発言を引き出すことができた。T③の説明では、C②とC①の発言をつなげて、児童の言葉を使って説明することができた。

また、三角形の高さの引き方に関しては、C 2 「垂直に下ろす」という予想をしていた発言に対して、C③「ここ(頂点)からここ(底辺)」という曖昧な表現で返ってきた。そのため、T④のようにわざと頂点から底辺に向かって斜めに線を引くことで児童に高さの定義に気づかせようとした。その結果、C⑤「下りたときの角度が90度になるように下ろす。」というキーワードとなる発言を引き出すことができた。

これらのことから、T②、T④の発問や行動は言葉が足りない児童の発言にヒントを与えることにつながったといえる。また、既習事項を児童との対話を通して確認していくことができた。

既習事項と本時の学習課題をどのようにつなげ、見通しをもたせたかについては、以下に、授業シナリオを載せる(資料13)。

【資料13】 授業シナリオ7

- T 8 : **発** では、今までの学習とつなげて考えるとこのひし形の面積はどうやったら求められますか？
- C 6 : 四角形と同じようにひし形も対角線を引いて三角形を作って求める。
- T 9 : **応** なるほど。
発 他には？
- C 7 : 長方形を作って要らないところを引く。
- T 10 : **応** なるほど。これ以上はあんまり教えるといけないので、この辺にしておきましょう。
指 では、今からひし形の描かれたプリントを配ります。このプリントは、線を引いたり、切ったり、動かしたりしてもらって構わないので、自分で考えてみましょう。
(プリントを配布する。)

T 8の発問は、公式が分からない四角形の面積の求め方と同様に考えればよいことを伝え、児童に解決の見通しをもたせることをねらいとした。以下に実際の授業の一部を載せる(資料14)。

【資料14】 授業記録5

- T⑨ : **応** では、ひし形の面積を求めるのにまずみんな公式がないって言ってくれたよね。
発 では、公式がわからない場合、今までの学習とつなげて考えるとどうしたら良かった？
- C⑦ : 公式がわからないときは三角形や平行四辺形を作る。
- T⑩ : **応** 三角形や平行四辺形を作る。
発 他にはどうかな？
- C⑧ : 知っている公式を使って求める。

- T⑩ : **応** そうだね。
発 具体的に言うとなんがあるかな？
- C⑨ : 正方形。
- T⑫ : **応** そうだね。
発 他には何かある？
- C⑩ : 長方形。
- T⑬ : **応** そうだね。いろいろあるよね。みんないろいろな形を出してくれたんだけど、今日は三角形と長方形に注目して求めてほしいと思います。
指 では、今日もプリントを配ります。切ったり動かしたり何に使ってもいいです。配られた子から始めましょう。

T⑨の発問をしたことにより、児童からC⑦、C⑧、C⑨、C⑩の発言にあるように、既習事項である長方形や三角形などの図形の公式を使って求めればよいという解決の見通しをもたせることができた。このことから、導入の際に本時の学習につながるキーワードを押さえたり、考え方を示したりすることで既習事項と本時の学習とをつなげ、見通しをもたせることができたのではないかと考える。

(4) 成果と課題

① 成果

○既習事項と本時の学習とのつながりをもたせる

導入の際に、本時で学習するひし形の面積を求めるために、既習事項である四角形を扱った。既習事項と本時の学習とをつなげて授業を進めていくことで、児童は解決の見通しをもって本時の学習課題に取り組むことができていた。既知と未知とのつながりをもった授業をしていくことが大切であることを学んだ。

○授業の山場の設定とそれにつながる布石をうつ

本実践では、授業シナリオを作成する際に授業の山場を設定した。その山場とは、児童にひし形の面積の求め方を自由に考えさせ、多様な考え方を引き出すところである。そのためには、授業の山場となる場面の前に、児童から多様な考え方を引き出すための布石をうっておくことが大切であると学んだ。

② 課題

●算数的な内容で児童の興味関心を高める。

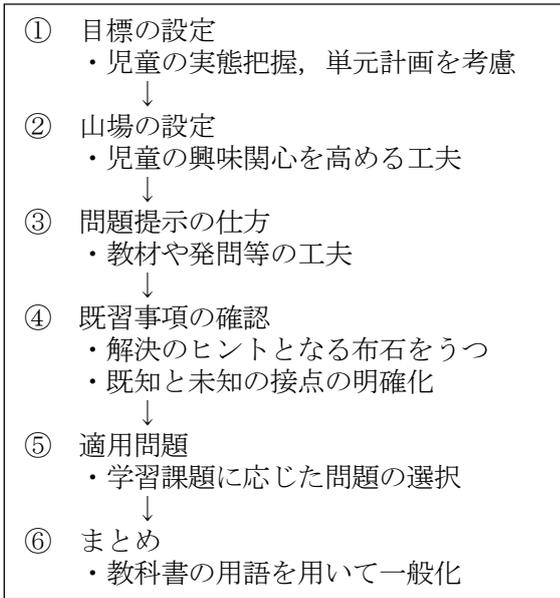
既習事項と本時の学習とのつながりをもって授業を進めることはできたが、算数の内容で児童の興味関心を高め授業に引きつけていくことができなかった。したがって、発問や問題提示の工夫を工夫することで、児童の興味関心を高めていくことが大切である。また、どこでどのように工夫するのか、授業シナリオに明確に記載し、意識して授業を展開できるようにしていきたい。

実践全体における授業シナリオ作成に関する総括

実習 I, II, IIIの実践を通して得られた授業シナリオを作成する際の留意点として、授業シナリオの作成の手順について述べる(資料15)。

これまでは、授業の構成を考える際に、復習→導入→展開→整理の時系列の順で考えていた。しかし、本実践を通して、逆思考の考え方をを用い、展開→導入→復習→整理の順に授業構成をした方が良かったことが分かった。志水(2006)も授業構成の立て方について「授業は逆算方式で考えるとよい。目標から立てて、そのためにはどうするか逆から考えていく。」と述べている。したがって、時系列に沿って授業を構成していくよりも、まず目標を定め、その目標に沿った山場の設定を行い、そのための手立てを考えていくことが大切であることが分かった。

【資料 15】 授業シナリオ作成の手順



5 研究の実際②

児童同士の対話的説明型授業の実践
— 話型の習得・活用を通して —

(1) 実践のねらい

式や答えを求めるだけでなく、解決過程を説明するための論理的思考力を高め、自分の考えを相手に伝えることができる児童の育成を目指す。

(2) 手立て

ねらいに迫るために次の2つの手立てを設定する。

・手立て① 「話型の習得」

「まず」「次に」「だから」などの接続詞を用い、その型に当てはめることで、順序立てて考え、説明することができるようにする。

・手立て② 「二人対話の実践」

話型を活用して、隣同士で説明し合う活動を行う。また、上手く説明することができない児童は隣同士で教え合わせたり、ノートを参考させたりする。

(3) 実践の計画

実習Ⅱにおいて、4年「がい数とその計算」の1単

元を通して実践を行った。以下に、本単元の単元計画を載せる(表1)。

【表 1】 単元計画 (8時間完了)

時	主な学習活動	説明力の育成
1	・切り捨て、切り上げ、四捨五入の意味について理解する。	・「まず」「次に」「だから」の話型を用いてモデル文を書く。
2	・上から1, 2桁の概数にするやり方を理解する。	・話型を用いて、書く、話す活動を行う。
3	・数直線を使って、以上、以下、未満の意味を理解し、概数の表す範囲について考える。	
4	・表の数値を概数にして、棒グラフに表せるようにする。	・隣同士で二人対話を行う。 ・小テスト
5	・買い物の場面を設定し、和、差を使った見積もりの方法を考える。 ・二通りの計算の仕方について考え、どちらの方法が計算しやすいのか筋道を立てて説明する。	・隣同士で二人対話を行う。 ・二通りの計算の仕方について、話型を用いて説明する。
6	・積を概数で見積もる場面について考え、解決過程を説明できるようにする。	
7	・たしかめ道場	
8	・単元末テスト	・小テスト

(4) 授業の実際

第1時 「話型の習得」(手立て①)

第1時では、概数にするやり方として「まず」「次に」「だから」といった順序を示す言葉を使って説明する方法を指導した。その後【資料16】のモデル文を児童にノートに視写するように指示した。

【資料 16】 モデル文

<問題> 5126を千の位までの概数にしよう。
まず, 5と1の間に線を引く。
次に, 百の位の1を見る。1は切り捨てなので、126を0とみる。
だから, 約5000となる。

第4時 「二人対話の実践」(手立て②)

志水(2006c)が提唱している二人対話とは、全員の前で発表する前に隣同士で自分の考えを伝え合うことである。二人対話の良さとして、全員に活動させる場を設けることができたり、全体発表の場で発表しやすくなったりする効果がある。そこで、第4時から隣同士で二人対話を行った。ノートに書いたモデル文を見ながら話す児童もいたが、多くの児童が話型を暗記し、

相手の方を向いて説明することができていた。

【第4時、第8時 小テストの実施】

話型を活用した説明の仕方がどれだけできるようになったかを図るために小テストを実施した。以下に、作成した5段階の評価規準を載せる(表2)。

【表2】 小テストの評価規準

評価	内容
A	「まず」「次に」「だから」といった接続語があり、キーワードが4つ含まれている。
A-	「まず」「次に」「だから」といった接続語があり、キーワードが3つ含まれている。
B	「まず」「次に」「だから」といった接続語があり、キーワードが2つ含まれている。
B-	「まず」「次に」「だから」といった接続語があり、キーワードが1つ含まれている。
C	「まず」「次に」「だから」といった接続語がなく、キーワードが1つも含まれていない。

【表2】に記載したキーワードとは、【資料17】に記した下線部のことである。これらのキーワードがいくつ含まれているかで評価規準を作成した。また、児童がB評価を取れることを目標とする。

【資料17】 小テストの模範解答

<問題> 3126を千の位までの概数にしよう
 まず、3と1の間に線を引く。
 次に、百の位の1を見る。1は切り捨てなので126を0とする。
 だから、約3000となる。

(5) 結果と考察

① 小テストの結果から

小テストの結果、第4時、第8時ともにB評価以上が全体の約88%を占めており、一定の成果が見られた。以下に、A評価とB評価の児童の小テストの解答を載せる(資料18、19)。

【資料18】 A評価の児童の小テスト

まず3と1の間に線を引く
 次に百の位の1を見ます。1は切り捨てなので
126を0とします。
 だから、約3000になる。

【資料19】 B評価の児童の小テスト

まず1と2の間に線を引く
 次に2を見る。2は切り捨てなので0とする。
 だから約3000

また、抽出児Cに関しては、C評価からA-評価に大幅な伸びが見られた。以下にその解答を載せる(資料20)。

【資料20】 抽出児Cの小テスト(C→A-)

まず
 まず5と3の間に線をひきます。
 つぎに3をみます。3はきりすてなので、0と見ます。
 だから5000になる。

抽出児Cに関しては、1回目の小テストのときに「まず」しか書けていなかったため、毎時間の練習問題を解かせるときに個別指導を行った。「まず」「次に」「だから」の型に従って、どのような順序で考えて問題を解いていけばよいのか考え方の指導を中心に行った。また、抽出児Cはどの教科においても学習意欲があまり高くない。そのため、算数に関する意欲面の向上を図るために、できたことに関して肯定的な言葉かけをするように働きかけた。

これらのことから、積極的なアプローチをかけることで児童の説明力を向上させることができるということが分かった。

② アンケートの結果から

単元の前後に「算数に関する意識調査」を行った。事前調査では2名欠席であったため34名に、事後調査では36名に実施した。質問項目は次の2つである。

1. 算数の問題を解くとき、式の他に図や言葉などを使って解いていくのが楽しい。
2. 自分の解き方を友達に説明することが好きだ。

その結果、「あてはまる」「とてもあてはまる」と答えた割合が、質問1に関しては71%から75%になった。質問2に関しては56%から67%になった。このような結果から、話型を使って言葉で説明する活動に対して「楽しい」「説明することが好きだ」という意識が変わった児童が増え、意識面での成果が見られた。

(6) 成果と課題

① 成果

○順序立てて説明することができた(手立て①)

「まず」「次に」「だから」といった接続語を用いたことで、低位の児童でも型に当てはめたらできるため、順序立てて説明することができていた。

また、それらの接続語をカードにして強調して示していたため、児童の記憶にも残りやすかったのではないかと考える。

○自信をもって発表できるようになった(手立て②)

二人対話を取り入れたことで、習得したことを全児童に活用させる場を設けることができた。また、まず

は隣同士で説明し合うことで、全体発表の際に自信をもって発表することができるようになった児童もいた。

② 課題

●児童のつまづきを把握する

本実践から見えてきた課題は、小テストを2回行った結果、B評価以上の割合があまり変わらなかったことである。その理由として考えられることは、低位の児童の指導に力を入れ、その他の児童への指導まで行き渡らなかつたからである。

したがって、1回目の小テストの際に全体的につまづきが多かつた箇所や、特に指導が必要であろう児童を把握し、指導の仕方を変えていく必要がある。

6 本研究の成果と今後の課題

(1) 成果

対話的説明型授業を実践するにあたって、授業シナリオの有効性について、本研究の成果を以下の3点にまとめる。

① 授業を具体的にイメージする力の育成

授業シナリオを書く回数を重ねるに連れて、どの児童がどのような考えをもち、どのような反応をするのかが具体的に予想できるようになってきた。そのため、予想される児童の反応に応じた発問、指示、説明等を考えることができるようになり、より実現性の高い授業シナリオの作成ができるようになってきた。

② 発問、指示、説明等、教師の言葉の精選

授業で話す言葉を文字に起こすことでいかに自分が話すすぎてしまっているかがよく分かつた。そのため、教師の発言の中から教師が教えることと児童に考えさせることとを区別し、言葉を精選することができるようになってきた。

③ 児童との対話を意識した授業構成の立て方

授業シナリオを書くことで教師と児童とのやり取りを意識して授業を進めることができるようになってきた。そのため、教師が一方的に話すという場面を少なくすることができ、児童の発言を引き出しながら授業を進めることができた。したがって、授業シナリオを作成したことで対話的説明型授業を構成することができるようになってきたといえる。

(2) 今後の課題

本研究から見えてきた課題を以下に2点述べる。

① 臨機応変な対応

授業シナリオを作成することで、授業を具体的にイメージし、それを思い描きながら授業を行っていた。そのため、授業シナリオから授業が逸れた場合や予想していた児童の発言が出てこなかつた場合に、無理に授業シナリオの流れにもついでこうとして教師主導になってしまうことがあつた。授業シナリオに縛られるのではなく、事前に様々な場合を予想しておき、臨機

応変な対応をしていけるようにしていきたい。

② 時間と労力の問題

本研究では、実習生という立場で研究を進めることができたため、毎授業前に授業シナリオを作成することができた。しかし、新任教員になった際には毎時間授業シナリオを作成するための時間と労力に余裕がないことが考えられる。できる限り、授業シナリオを作成することを目標とし、研究授業前や週1回は書くと決めて取り組んでいきたい。

7 おわりに

教職大学院では、大学院の授業において、「授業づくり」「学級づくり」を中心に様々な理論を学ぶことができた。また、学校サポーターや教師力向上実習等の実習においては、理論を実践へと結び付け、実践的な学びを得ることができた。これらの学びを今後の教員生活に活かし、新任教員として活躍していきたい。

【引用・参考文献】

- 志水廣 (2006a). 『算数力がつく教え方ガイドブック』. 明治図書. pp24~25.
志水廣 (2006b). 『算数力がつく教え方ガイドブック』. 明治図書. pp66~69.
志水廣 (2006c). 『算数力がつく教え方ガイドブック』. 明治図書. pp146~147.
志水廣 (2006). 『志水メソッドによる算数の授業づくり』. 明治図書. p84.
佐藤英二 (2009). 「授業作りを教える方法としてのシナリオ作成の意義」. 『教員養成学研究』. pp19~27.
佐藤英二 (2008). 「授業シナリオを活用した教師教育」. 『41 回数学教育論文発表会論文集』. pp945~946.
大西忠治 (1988). 『発問上達法』. 民衆社. P187
金子尚弘 (2012). 「プレゼンテーションツールと授業シナリオ」. 『白梅学園大学・短期大学情報教育研究』. pp1~5.
樋口祐紀・三石大・郷健太郎 (2005). 「マルチメディア教材を用いた対話的教授のためのシナリオに基づく教授設計方法」. 『教育情報学研究 第3号』. pp15~23.
東洋・中島章夫 (1988). 『授業技術講座 基礎技術編 3 教師の実践的能力と授業技術 [基礎編]』. ぎょうせい.
東洋・中島章夫 (1988). 『授業技術講座 基礎技術編 4 教師の実践的能力と授業技術 [基礎編]』. ぎょうせい.
岩下修 (1991). 『上達論のある指導案の書き方』. 明治図書.
杉山正一・石川正夫 (1979). 『発問指名応答の指導技術』. 東洋館出版社.
恒吉宏典・深澤広明 (1999). 『授業研究重要用語 2巻』. 明治図書
近藤真庸 (2000). 『<シナリオ>形式による保険の授業』. 大修館.
杉浦健 (2005). 『おいしい授業の作り方—授業作り初心者のための「せりふ」で作る実践的・学習指導案作成法』. ナカニシヤ出版.
藤沢晃治 (2008). 『「分かりやすい教え方」の技術』. 講談社.
文部科学省 (2008). 『小学校学習指導要領解説 算数編』. 東洋館出版社.

【付記】

教職大学院での2年間において、多くの先生方にお忙しい中、温かいご指導・ご助言を頂きました。とりわけ、学校サポーターや教師力向上実習では、連携協力校の校長先生、教頭先生、教務主任の先生、担任の先生をはじめ、多くの先生方に変なお世話になり、心から感謝申し上げます。

最後になりましたが、学校サポーターや実習Ⅰ・Ⅱ、修了報告書作成にあたって継続的にご指導して下さった志水廣先生、実習Ⅲでご指導して下さった中妻雅彦先生に心から感謝申し上げます。本当にありがとうございました。