

# 小学校教員養成における算数科授業記録の読みに関する一考察

—分数の誤答をめぐる読みのケースにおいて—

近藤 毅

広島都市学園大学 子ども教育学部

## 要 旨

本研究は、算数科授業記録の読みが指導力に及ぼす影響について教職志望の学生を対象に調査し、その有意味性についての考察を通して小学校教員養成における示唆を得ることを目的とする。授業記録は、近藤毅（2019）の研究で取り上げたものとし、その読みの過程における学生の会話及び学生の振り返りの記述等を本研究の分析・考察の対象とした。研究の結果、授業記録の読みによる算数科の指導力への効果が認められ、小学校教員養成における一定の示唆を得ることができた。

キーワード：分数の誤答、スキーマ、授業記録、教員養成、算数科の指導力、発言の吟味

## はじめに

かつて、中学校の現職教員の立場で自分の数学科の授業記録を取ったことがある。各班に小型録音機を置き、授業での生徒の発言を録音した。今は、AIを使って音声を自動で文字化するシステムもあるようだが、当時はそうしたものもなく音声を聞いてはテープを止め、文字にするといった作業に時間と労力を要した。

ある班での話し合いの録音テープ起こしをしていたときのことである。白熱する班内の問答の中で、どうしてもその内容を聞き取るのでできない男子生徒の音声があった。少し録音テープを戻してはヘッドホンから聞こえてくる生徒のやり取りを聞き直しながら、その生徒の発言の中身を色々と考えはしたが、結局、はっきりしなかった。それゆえ、本当のところを知りたいという思いに駆られた。後日、その班の生徒たちを集めてテープの音を聞かせると、その男子生徒は「覚えていません」という。すると、そばにいた女子生徒が、「あのとき、『〇〇』と言っていたじゃない。だから私はそれってすごい考えていったよね」という。日頃から口数の少ない彼は照れながらも、そうだったかなという表情をしていた。彼の考えは班内での話し合いの中ではきらりと光る値打ちあるものだったのである。それは、私にとって目を開かされた瞬間であり、その男子生徒の新たなよさの発見でもあった。授業でそれを拾い上げて生かしきれなかった自分自身を悔いたが、それ以降、授業での生徒たちの会話に耳を傾け、座席表を印刷した紙に発言のメモをとるようになった。そのメモは次の授業を構想するうえで役立った。メモされた生徒の言葉を手掛かりに学習課題に対する生徒の反応とそれへの対応をイメージしやすくなったからであ

る。昨年から教職課程のある大学の初等算数の担当となった。この機会に教職志望の大学生が授業記録を読むことの教育的意義について深く考えてみたくなった。

## 1 問題の所在と研究の目的

### (1) 子どもの発言を吟味するということ

林竹二(1983, pp.251-252)は、授業における子どもの発言の吟味について次のように述べている。「子どもの発言は、十分に吟味されて初めて子どもの内部の事実を物語るものとなるのです。(中略)それは、ことばの背後あるいは根底にあるものを探る作業だといっていいでしょう。授業の核心をなすものは、子どもの発言ではなくて、その吟味でなければならぬ。そうでないと、授業は、子どもの内部に入り込むことなしに流れて行って、うわすべりしたものになる。発問は出てきた答え(意見)をきびしく吟味にかけて、ソクラテスにならって言えば子どもの魂(内部)を裸にして眺める作業なのです。」林竹二は、授業の核心をなすものが子どもの発言の吟味であるとして、発問による発言の吟味の重要性を述べている。したがって、ここでの発問は授業過程において教師が子どもに対して発するものである。では、授業記録の読みにおける発問とは何か。当然、授業記録には子どもの発言に対する指導者の問いはあるのだが、授業記録の読みにおける発問とは、別の意味をもつ。それは、子どもの発言内容をめぐる解釈者自身の自らへの問いだということである。「なぜ、この子はこのような発言をしたのか」と解釈者が自己に問い返し、「それはこういうことではないだろうか」と子どもの内面を多面的・多角的に推し量り読み解いていくこと。その子の思考過程をたぐり寄せ、その子自身を一人の人間として深く見つめていくことである。それが授業記録を読むことにおける発問による発言の吟味だと考える。しかも、授業記録をエビデンスとして捉えることで、複数の解釈者での吟味を可能にする。複数の解釈者での子どもの発言の吟味をめぐる問答的コミュニケーションの質的な深まりに教員としての資質能力の向上の可能性を期待するのである。

### (2) 教職志望の大学生の授業記録の読みの教育的意義の究明に向けて

授業記録は、学習用語辞典(2005, pp.80-81)では「二度と再現できない『授業』の事象と経験を保存・蓄積し、伝達や共有を可能にするものである」とある。授業記録は実際の授業の事実と比べれば不十分なものである。書かれたものであるがゆえ、実際の授業のすべてではない。不十分であり、授業のすべてではないものを解釈検討することに意味があるのか。授業のVTRを要所、要所で止めながら見るほうが効率的で授業の情報量からしてもよいのではないか。授業記録の文字情報だけでは一面的な解釈になりかねない。そういった考えもろう。しかし、見えているものの影響により、見えていない本質を探り当てることが困難になる場合もある。

それは、「ビデオによる撮影も、撮影する位置や被写体の選定などを通して記録者の問題関心を反映する」(恒吉宏典・深澤広明(1999, p.50)とあるように、記録者の主観等

を反映した撮影情報が、貴重な情報をとらえ損ねている場合である。授業の発話記録は発言を文字化したものであり、授業での視覚的情報のほとんどは捨象される。しかし、文字情報であるからこそその利点がある。それは、機器の操作なく授業での子どもの発する一つ一つの言葉に解釈を焦点化できるという点である。視覚的情報がないがゆえに、子どもの一つ一つの言葉を吟味し、子どもたちの思考過程をたぐりよせながら、その内実を探っていくことが解釈の過程で求められる。

松本陽一（1990, p.192）は、「専門棋士は、対局者にその着手の意味を直接たずねなくても、他人の棋譜を的確に読みとることができる。教師も授業の専門家として、このくらい力量を持つことが必要」だとして、「授業記録の読みとりについても、教師は十分な想像力を駆使しなければならない。」と述べている。また、重松鷹泰（1961, p.24）は、授業記録の分析において「実践の事実の真に忠実であろうとすれば、借用するものを吟味し、また借用する根拠を検討し続けなければならない、その吟味や検討の根拠がまた必要になってくる」と述べている。

そこで本研究では、近藤毅（2019）の研究で分析の対象とした算数科授業記録を取り上げ、小学校教員を志望する学生が、その授業記録を読むことを通して、想像力を駆使しながら児童の誤答の本質の理解から指導方法の工夫改善にいかにか道をひらいていけるかを探る。そのために、教育実習前の第1年次生と教育実習後の第4年次生との比較調査を通して、授業記録の読みの適時性及び教職に係る資質能力への影響を明らかにする。また、その有意味性についての考察を通して小学校教員養成における示唆を得ることを目的とする。

なお、本稿のスキーマの概念に係る論述は、近藤（2019）で援用したスキーマ理論を踏襲する。

## 2 第3学年の分数指導の構想と学習指導案

### (1) 授業のねらいと中心課題

まず読みの対象とした授業記録の学習指導案について述べる。この授業は、平成28年1月29日に公立小学校第3学年の児童32人を対象に行われた。授業者は、授業のねらいを「 $\frac{3}{4}$  mと、もとの長さの $\frac{3}{4}$ の違いを理解する」としている。これは、「量分数」と「分割分数」の意味の違いの理解をねらったものであり、「 $\frac{3}{4}$  mと、もとの長さの $\frac{3}{4}$ の違い」とは「等分割する全体量を1 mとみるか、1とみるかの違い」である。図1は、授業の中心課題である。アの分数表現は、全体を1とみて4等分した3つ分なので分割分数の $\frac{3}{4}$ であり、 $\frac{3}{4}$  mではない。また、アとイの線分図の長さが揃うように上下に配置してあることから、アの全体の長さを2 mとする児童が予想される。その場合でも、2 mの $\frac{3}{4}$ だから「アの線分図」を全体1とみて、 $\frac{3}{4}$  mと誤判断する児童や、大小比較により「アの2 mを4等分し

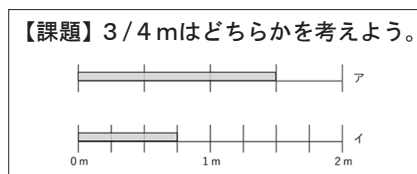


図1 中心課題

た3つ分は1 mより大きいので3/4 mではない」と正判断する児童も予想される。

## (2) 学習指導案の特徴

学習指導案は、指導者の授業の構想を反映したものである。授業記録の授業がどのように構想されているのかを、学習指導案の特徴を通して述べる。本稿では授業の単元計画の掲載は省略した。その計画では仮分数は未習のまま本時を迎えることになっている。したがって、1以上の分数の存在を児童は知らない。よって、学級集団は分割対象全体を1とする「分割分数スキーマ」<sup>\*</sup>に依拠した発言が十分予想されることになる。指導者はその点を踏まえて授業を構想している。それは、学習指導案上に、「4つに等分した3つ分だからアです」と「1 mを4つに等分した3つ分だからイです」との2つの考えの対立が予想されているからである。

下の表のとおり、前者は、与えられた対象全体を等分割の対象と誤認したまま分割操作をして分割分数スキーマのみに依存した誤判断の考えである。後者は、単度量1 mに着目した「量分数スキーマ」<sup>\*</sup>に依拠した正判断の考えである。あらかじめ児童の誤答を予想し、主たる対立意見を学習指導案に位置付け、議論を呼び起こし児童自ら正答に気づかせたいという意図がうかがえる。その「集団解決」の場においては、学習指導案のC1からC4の順に児童の考えが収束していくことが期待されている。

ただし、この「集団解決」での議論を介して分数の理解が深まり、正しい結論につながるためには、児童の誤ったスキーマが修正され、正しい知識が共有される必要がある。誤ったスキーマの修正のためには、学習指導案の「支援・評価」欄にある「3/4 mが1 mを超えるかどうかに着目させる」工夫にかかっている。すなわち、それは、分数の単度量への着目と、1 mより短いはずの3/4 mのテープ図の長さが、1 mよりも長くなっているという矛盾に児童が自ら気付くことができる工夫である。この点の詳細については近藤(2019)で述べたとおりである。

ア（分割分数の見方）の考えと理由	イ（量分数の見方）の考えと理由
C1 アだと思います。アは4つに等分した3つ分だからです。 C2 アだと思います。イは8つに等分した3つ分になります。	C3 イだと思います。アは1 mを超えているから3/4 mになるのはおかしいと思います。 C4 1 mをもとにしないといけないと思います。4つに分けているのは、イです。

## 3 児童の発話記録

次の児童の発話記録は、授業者が右の図2を黒板に掲示して「3/4 mがどちらかを考えよう」と授業のめあてを板書した後に続くものである。C01からC16の順に児童の発言が連続しており、AOやBK等は児童を示しており、同

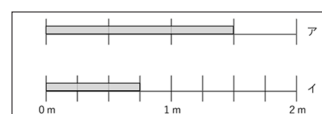


図2 課題の図

【学習指導案】

本時の学習展開	予想される児童の反応	支援・評価（評価方法）
<p>学習活動（発問・活動等）</p> <p>1 課題を把握する。                  ○のび太からの手紙</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     のび太くんが、先生から似た問題が明日のテストに出ると教えてもらいました。だけど、どちらが<math>3/4</math>mなのかが分かりません。明日0点をとらないために、みなさん、やり方を教えてください。                 </div> <p>T: のび太くんが明日のテストで解けるように最後の時間は説明のお手紙を書いてあげましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <math>3/4</math>mはどちらかを考えよう。                 </div>	<p>C: のび太くんが分かるように手紙を書いてあげよう。</p>	<p>○学習意欲を高めるために、物語形式で問題提示を行う。</p>
<p>2 見通しをもつ                  ・ペアで相談する。                  T: アかイのどちらが<math>3/4</math>mになると思うか隣の人と相談してみましょう。</p> <p>3 自力解決をする。                  ・ア、イのどちらかを選び、理由を考える。</p> <p>4 集団解決をする                  ・自分の考えを班の人に伝える。                  ・全体の前で意見を発表する。                  1mの<math>3/4</math>mがイであること、もとの長さの<math>3/4</math>がアだということを確認する。</p> <p>T: mがついていないアは何と言ったらよいのでしょうか。</p> <p>・班でイが<math>3/4</math>mになることを確認し合う。</p>	<p>C: 4つに等分した3つ分だからアです。                  C: 1mを4つに等分した3つ分だからイです。</p> <p>C1: アだと思います。アは4つに等分した3つ分だからです。                  C2: アだと思います。イは8つに等分した3つ分になります。                  C: 同じ考え方だ。                  C3: イだと思います。アは1mを超えているから<math>3/4</math>mになるのはおかしいと思います。                  C4: 1mをもとにしないといけないと思います。4つに分けているのは、イです。                  C: 発表する人のことを聞いているとイだと思えてきた。                  C5: アはもとの長さの<math>3/4</math>です。アは、もとの長さを4つに等分した3つ分だから、全体の長さの<math>3/4</math>と言えると思います。</p>	<p>○<math>1/2</math>mや<math>1/3</math>mの長さを思い出させる。                  ○<math>3/4</math>mが1mをいくつに等分した何こ分かを考えるように助言する。                  ○<math>3/4</math>mが1mを超えるかどうかに着目させる。</p>
<p>5 学習のまとめをする。                  ・<math>3/4</math>mとは、                  ①1mを4等分した3こ分が<math>3/4</math>m                  ②<math>1/4</math>mが3つ分で<math>3/4</math>m</p> <p>・のび太に手紙を書く。                  T: のび太くんが明日他の問題も解けるように、これを見たら解けるというキーワードを書いてあげましょう。                  (1mをもとにしていること、いくつに等分しているかを考えること、さらにその内のいくつ分かを数えることなど)</p> <p>6 適応問題をやる。</p>	<p>C: 1mをもとにしているから1mをいくつに等分しているかを考えたらできます。</p>	<p>・キーワードをもとにのび太へ手紙を書いている。(ワークシート)</p>

じイニシャルは同一児童であることを示している。表の考察の欄には児童が依拠していると考えられるスキーマを「分割分数スキーマ」を「㊸」,「量分数スキーマ」を「㊹」と記入している。この考察の欄に示すとおり,児童の分数の判断には,それが誤判断であれスキーマの関与が認められた。なお,下線のある児童の発言は,本稿の4における大学生の読みの対象となった発言である。

(この発話記録は近藤(2019)からの引用である。大学生に読ませた発話記録には考察の欄はない。)

児 童 の 発 話	考 察
C01 AO:僕はアだと思ひます。そのわけは,4つに等分した1/4は3こ分だからです。イは8つに等分した1/8が3こ分だから3/8mになります。 C02 BK:ぼくはアだと思ひます。そのわけは,イの方だったら,色が3つかいてるけど,色をぬってない方は5つもあるから,5/3mになってしまうからぼくはアだと思ひます。 C03 C:え!?5/3m? C04 BK:あ,3/5m C05 D:え!?3/8じゃない? C06 BK:3/8m!...3/8mになってしまうから,ぼくはアだと思ひます。 C07 EK2:私はアだと思ひます。そのわけは,3/4mは4つに分けた3つ分だからです。 C08 FO2:私はアだと思ひます。わけは,アは線4つに等分されてて,色がぬってある所が3つだから3/4mだと思ひました。イは,線で8等分に分けられてて,ぬっているところが3つだけど,8等分だから3/8mになります。だからアだと思ひました。 C09 GT:えっと。アは,えっと。4つに等分して3つ分だから3/4mだけ,イは,えっと8つに等分してあって3つ分だから3/8だから...アが3/4mです。 (児童全員が「3/4mはアである」と考えを変えなかったで,指導者はアの考えを否定した。)	㊸...分割分数と量分数の同一視及び全体を1とみなした誤判断 ㊹...全体を1とみなした誤判断及び分数の誤表現 ㊸...分割分数と量分数の同一視 ㊸...分割分数と量分数の同一視及び全体を1とみなした誤判断 ㊸...分割分数と量分数の同一視及び全体を1とみなした誤判断
<u>C10 HT2:アは2mからみると3/4mで,イは1mからみると3/4mになるからです。</u>	㊸...分割分数と量分数の同一視及び単位量の誤判断
C11 IS2:上は,何mとか分からないのと,2mとは決まっているわけじゃなくて...もし,上の長さが1mだったら,イも3/4mになるからです。(アの図に長さの単位のないことに気づく)	㊸...分割分数と量分数の単位量への着目
<u>C12 JT3:まず,数直線は,2mまでであるから,1までしか見ないと,イは半分しかなくて。そこまでを見ると,4こに分けてあって。それで,色がぬってあるところは,3こになっているから,1mでみると,3/4mになります。</u>	㊸...量分数の単位量への着目
C13 KY3:数直線は2mまであって,イは2mまで見ると,3/8になるけど,1mはちょうど半分で,もう半分の白いところを隠してみると3/4になります。	㊸...普遍単位の全体量への着目
C14 GT:アとイは並べて同じ長さで2mだけど。3/4mは1mを4つに分けた3つ分だからアを半分折ると2/2mになるから,答えはイです。	㊸...見かけの長さで量分数の同一視
C15 LN2:1mを8つに等分した3つ分だからです。	㊸...量分数の全体量の誤認
C16 JT3:3/8mは,1mを8つに等分した3つ分だから,2mを8つに等分したのは,半分だけだから,3/4mだから3/8mは1mを分けなきゃならないから,(3/8mと)言うてはいけな思ひます。	㊸...量分数の単位量の誤判断

## 4 授業記録の読みとその分析視点

### (1) 子どもの発言の分析視点

授業記録を読むことは,授業記録の解釈にとどまることなく,授業改善を志向するといふことである。そのためには,まず子どもの発言や動きの背後にある認識過程を教材(教育内容)と関連付けて分析する必要がある。深澤広明(1999, p.83)は,その分析の視点として次の4点を紹介している。

- あの子どもが、あんなことをいったり、おこなったりしたのは、なぜだろうか。(考えの根拠)
- どんなことがもとになって、あのような考え方をするのだろうか。(考えの背景)
- 考えの進め方は、あの子とあの子では、どのような違いがあるのだろうか。(考え方の傾向)
- これらの子どもたちの考え方は、どんなとき発展するのだろうか。(発展の契機)

授業記録を読む際に、教師の教えたいものを、どのように子どもが理解しているかを考えるうえで、この4つの分析視点は参考になる。次の学生の授業記録の読みのコミュニケーション分析の視点として掲載した。

## (2) 児童の誤答をめぐる大学生の読みのコミュニケーション

小学校教員志望の第1年次及び第4年次の大学生に対して、4つの分析視点を示し、前掲の発話記録と課題の図(図2)を配布し、次の課題を与えた。まず、個人で10分間考えさせた後、4~5人のグループで30分間話し合いをさせた。最後に本稿6に示す10項目の調査を実施した。

**【課題】児童の発言記録をもとに「なぜ、児童はそのような発言をしたのか」、個々の児童の立場になって説明しなさい。**

次の①及び②は第4年次生の同一グループのコミュニケーション過程であり、①から②へと連続している。

### ① C10HT2の発言をめぐる大学生の読みのコミュニケーション

C10HT2「アは2mからみると3/4mで、イは1mからみると3/4mになるからです」このC10HT2の発言の「2mからみると3/4m」は誤判断であるが、児童は答えがイである理由を述べている。

(C10HT2の発言) アは2mからみると3/4mで、イは1mからみると3/4mになるからです。	
コミュニケーション過程	分析視点
01W 3/4ってここになる。この(アの帯の)長さといっているんじゃないか。	(考えの背景) ↓ [学生の問い] ↓ (考えの根拠) ↓
02K アは2mってわかってないから、4個に分けた3つ分って話じゃないんですか。	
03W だったらこっちアは3/4mって証明できんじゃない。mがないから。	
04K じゃあ、アは何かわからんってわけ?	
05W イと見比べたらここ(アの数直線の右端は)2mだから…。	
06N アとイそれぞれ単体で見たのか。	
07W いや、両方提示して見て、どっちが3/4mかと問うている。	
08K 僕だってはじめ、アが正解かと思った。	
09W アはこれを2mとすると3/4mで、イは1mからみると…。	
10K アは全体を2mとしてみているのに、なんでイを1mとしてみるのか。	
11N それ3/8じゃん。	
12N アは1mなら3/4とわかる。なんでわざわざ2mを1mにするのか。	
13W 2mの3/4はここだからアになる。トータルを2mとしたら3/4はこれアよ。	
14K アも全体が2mでいいのか。	
15W もしこれが2mとしたら2mの3/4ってこれ(アの帯の部分)じゃん。アのトータルを2mとしたらこの長さは2mの3/4で、(アの帯の部分は)1m50。1mの半分は50cm。1m50は2mの3/4。 だから、この子は2mから見ると、ここは3/4になるけど、イは、1m、ここまですると3/4mはこっち(イ)という意味ではないか。最終トータルラインはどこを基準にするか、2mにするのか、1mにするのかということ。2mにするのならア、1mにするのならイということでC10HT2は(「アは2mからみると3/4mで、イは1mからみると3/4mになるからです」)考えたと思う。	

② C12JT3の発言をめぐる大学生の読みのコミュニケーション

(C12JT3の発言) まず、数直線は、2mまでであるから、1までしか見ないと、イは半分しかなくて。そこまでを見ると、4こに分けてあって。それで、色がぬってあるところは、3こになっているから、1mでみると、3/4mになります。	分析の視点
コミュニケーション過程	分析の視点
01W 僕は、C12JT3の子の言っている意味がわからなかった。	[学生の問い]
02K この発言は、「数直線は、2mまでであるから1までしか見ないと、イは半分しかなくて…」わからん。	↓ (考えの背景)
03N これは、たぶん内容的にC10T2の人と同じようなことが言いたいのだと思う。	
04W 「1までしか見ないと」とは1mのこと?	[学生の問い]
05N この子が最初に言っていることの意味が分からない。どう考えているのか。	(考えの背景)
06W 「数直線は、2mまでであるから」とあるからイのことを言っているんじゃないか。アの数直線もイと同じ長さに見えるからアは2mといたいのだろう。	[学生の問い]
07N そこから「1までしか見ない」って?	↓
08W また、「イは半分しかなくて」とはどういうこと?	(考えの背景)
09K イは半分までじゃん。	↓
10N 2mの半分ということじゃあ。	[学生の問い]
11K 半分までしかなくて、そこまでみると4こにわけてあるということ。1、2、3、4と4個に分けてあって、色を塗ってあるのが3つ。4個のうちの3つしか塗っていないから3/4。	(考えの背景)
12W そうか。この(2mの)半分しかないということか。	↓
13K この子は、イのここ(0m)からここ(1m)までしか見ていない、たぶん。ここ(1m)までみたら4個のうち塗ってある3つ分だから3/4mと言えます、ということだと思う。	(考えの根拠)
14K イが正解なのは驚きだった。	(発展の契機)
15W アは、ここに数値を置かないことがゆさぶるか。イのここに1mと書いてあったらアもイも正解なのに。	[学生の問い]
16K 2mと書いてあったらアは正解か?	(考えの根拠)
17W 2mだったらここが1mだから3/4mならアは1mを超える。3/4って1/4が3つ分と子どもたちは考えている。だからアを選んだんじゃないかな。	↓
18N イは、8等分の3個だから3/8になるよね。	(考えの背景)
19W 2mと考えたらね。	[学生の問い]
20N イは2mあるのになんで子どもは2mと考えないのか。2mあるのにわざわざ1mにかえられるのか。	↓
21K アは4つに分けられた3つが色を塗ってある。イは、8個に分けられた3分だから3/8だろ。	(考え方の傾向)
22W だから3/8の8を2mと置くか、分母の基準を1と置くか2と置くかで変わってくるということ。	↓
23N アのここを2mと考えるか、1mと考えるかでしょ。	(発展の契機)
24K でも、アとイがこのように置かれていたらアも2mと考えるよね。	(考えの背景)
25W たとえば、ここに2mあります。ここから3/4だけ切り抜いてください。残りは何mですか、といわれたら2m×1/4だけ残るから、1mの1/2だから50cmとなる。	↓
26K もし、ここにこのようなビザがあって、3/4だけ食べていいよといったらこれだけ食べるじゃん。	[学生の問い]
27W 3/4だったらね。今回、mという単位が付いているんよ。3/4mって何かというと、1mを4等分した1個分。だったら1mより小さいじゃん。	(考えの背景)
28N ああ、そういうことか。	↓
29K アは4/4ということで1だから、アの塗ってあるところは1より小さいということか。	
30W イは全体が2m、アは全体1で、3/4mはどちらかということ。単位のないアはなくてもいいんよ。	[学生の問い]
31N でもアが1mだったらどうなん。	(考えの背景)
32W 見た目は長さが2mのイといっしょだろ。なのにアが1mとするのはこっちの勝手な思いじゃん。イはmもなにも記されてないのだから2mか1mかわからんということ。	↓
33N 深いね。	

5 大学生の読みのコミュニケーション分析と考察

(1) ①のC10HT2の発言をめぐる読みについて

この児童の発言をめぐる、学生同士の問答的なコミュニケーションが生起している。そこでの論点は次の2点である。

- A 児童がアの全体量をどのようにみているかということ。つまり、1mか、2mか、または1とみているのか。



**B** なぜ、児童はイの単位量を1 mとしてみることができているのか。(学生10Kの発言)

**A**については、アの全体量を1 mとした場合は $3/4$  mであるが、2 mとした場合は $3/4$ であり、 $3/4$  mではない。したがって、C10HT2の発言「アは2 mからみると $3/4$  mで」は、分割分数をそのまま量分数とする誤判断である。この児童の発言に対して、15Wの学生は「2 mからみると $3/4$  m」といわずに「この子は2 mから見ると、ここは $3/4$ になるけど」と児童の発言と異なる曖昧な発言をしている。しかし、次のC12JT3の発言をめぐる読みのコミュニケーション過程を介して、学生Wはその曖昧さを脱していく。また、**B**については、ここでは言及されず、次のC12JT3の発言の読みを引き継がれていく。

## (2) ②のC12JT3の発言をめぐる読みについて

学生のコミュニケーションは、引き続き問答の形式をとりながら進行するが、読みが質的な深まりを見せていく。学生Wは、01Wで「僕は、C12JT3の子の言っている意味がわからなかった」と言っている。しかし、この児童の発言をめぐる問答を通して、学生Wに変容がみられる。それは次の17Wと27Wの発言においてである。

17W 「2 mだったらここが1 mだから $3/4$ mならアは1 mを超える。 $3/4$ って $1/4$ が3つ分と子どもたちは考えている。だからアを選んだんじゃないかな」(考への根拠)
27W 「 $3/4$ mだったらね。今回、mという単位が付いているんよ。 $3/4$ mって何かというと、1 mを4等分した1個分。だったら1 mより小さいじゃん」(考への背景)

学生Wの発言を考察するために、児童C12JT3の発言のもつ意味を、近藤 (2019, p.40) の引用により補足する。

「児童JT3のC12及びC16の発言は、誤ったスキーマからの回避の示唆を得る内容である。C12では、『数直線は、2 mまでであるから、1 mまでしか見ないと』とあって、 $3/4$  mの単位量1 mを2 mの図中に認識している。次に、『そこまでを見ると、4こに分けてあって。それで、色がぬってあるところは、3こになっているから』という念頭の分割操作から『1 mでみると、 $3/4$  mになります』と量分数を正しく導いている。また、C16では、『 $3/8$  mは、1 mを8つに等分した3つ分だから』、『 $3/8$  mは1 mを分けなきゃならないから』、『( $3/8$  mと) 言ってはいけない』と、イが $3/8$  mではないと判断している。この発言内容から得られる示唆は、『量分数の判断の際には、まず問題となっている量分数の単位量を等分した量に着目する』ということである。」

上記の17Wと27Wの発言から、学生Wの曖昧な読みが確信ある深い読みへと変わっていくことがわかる。第1に、27Wで「 $3/4$  mって何かというと。1 mを4等分した1個分」といっているように「量分数の単位量を等分した量に着目」して、 $3/4$  mと $3/4$ を明確に使い分けている点である。第2に、1 mより短いはずの $3/4$  mのテープ図の長さが、図において1 mよりも長くなっているという、子どもの認識と現象の矛盾に着目している点である。さらに、27Wの発言によって他の学生の納得を引き出すまでに至っている。また、特筆すべきは25Wや26Kの発言にある。それらは相手の納得を得るために分かりやすさを念頭に置いた発言ではあるが、見方を変えれば、それは児童への分かりやすい指導に

関連づいているという点である。

以上のことにより、授業記録の読みの問答的なコミュニケーションは、学生自身の教育内容の理解及び子ども理解力をより確かなものにするとともに、よりよい指導方法を導く契機となるといえる。

## 6 大学生による授業記録の読みについての調査結果と考察

### (1) 第1年次及び第4年次の学生の読みについての学年別・項目別状況

次の①から⑩の10項目についての質問紙により、小学校教員志望の学生を対象に授業記録の読みが及ぼす影響について調査した。

※調査対象/実施日（第1年次生30名/2020年1月，第4年次生9名/2019年5月）

授業記録をもとに考え合ったことをとおして、つぎの①から⑩における重要性をどの程度感じられましたか、感想を記述するとともに自己評価してください。

◎…大変よく感じた    ○…よく感じた    △…やや感じた    ×…あまり感じなかった

① 児童の実態について，② 教材研究について，③ 授業の展開の工夫について，  
 ④ 個々の児童への対応について，⑤ 課題や教具の工夫について，  
 ⑥ 児童同士の関わり合いについて，⑦ 課題の設定の仕方について，  
 ⑧ 終末のまとめ方について，⑨ 授業記録から学ぶことについて，  
 ⑩ ペアやグループの活用について

定量化のために、◎を+3，○を+2，△を+1，×を0として表1及び図3に表し、感想は表2に整理した。

表1 全体結果順に項目を整理した学年別・学年差の状況

	1 年	4 年	全 体	学年差
① 児童の実態	2.13	2.44	2.24	0.31
⑩ ペアやグループの活用	2.17	2.44	2.16	0.27
③ 授業の展開の工夫	1.93	2.44	2.08	0.51
④ 個々の児童への対応	2.17	2	2.06	-0.17
⑤ 課題や教具の工夫	1.97	2.67	2.04	0.7
⑨ 授業記録から学ぶこと	1.93	2.44	2	0.51
② 教材研究	1.73	2.44	1.96	0.71
⑦ 課題の設定の仕方	1.8	2.11	1.84	0.31
⑧ 終末のまとめ方	1.7	2.33	1.8	0.63
⑥ 児童同士の関わり合い	1.77	2.33	1.8	0.56
平均	1.93	2.364	1.998	
合計	19.3	23.64	19.98	

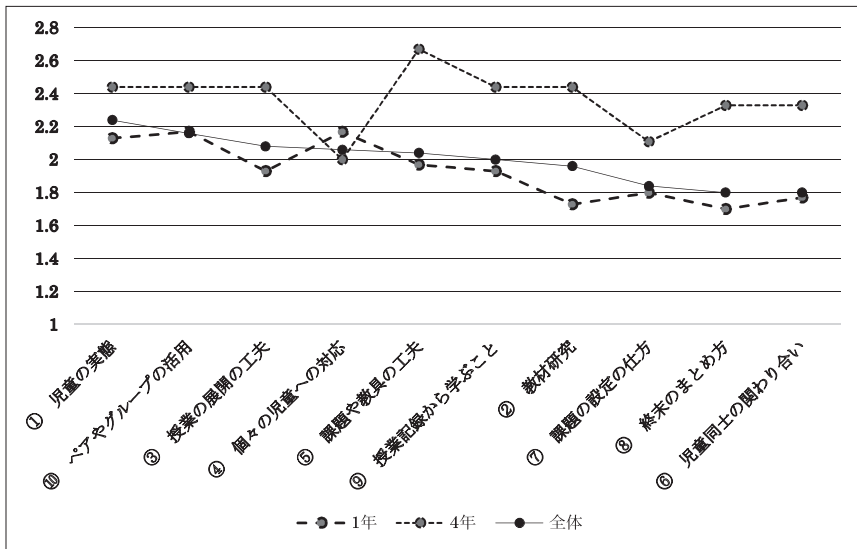


図3 全体結果順に項目を整理した学年別の状況

調査時の第1年次生は「初等算数」を履修しているが、「初等算数科教育法」及び「初等教育実習」は第3年次に履修する。また、第4年次生は、「初等教育実習」を調査時には終えている。この点を踏まえて、表1・2及び図3から、学生の授業記録の読みと指導力との関係について次のアとイがいえ。

ア 全項目について第1年次生は1.7ポイント以上、第4年次生は2ポイント以上の結果であることから、授業記録の読みの問答的なコミュニケーションは、学生の指導力において肯定的な影響を与えているということ。

イ 次の点から、学生の教育実習等の教育的経験が、各項目の重要性の感受と関係があると考えられること。

- ・「④個々の児童への対応」以外の項目において、第4年次生が第1年次生を上回っていること。
- ・第1年次生と第4年次生の結果の差が大きい項目は、「②教材研究」(0.71差)及び「⑤課題や教具の工夫」(0.70差)であること。また、「②教材研究」及び「⑤課題や教具の工夫」の第4年次生の結果が2.5ポイント近くあることから、第4年次生はこれら項目の重要性をよく感じとっていること。
- ・表2の「②教材研究」及び「⑤課題や教具の工夫」の記述内容が、具体的な指導を想定したものであり、多様な児童をイメージした授業記録の読みをもとにしていること。

## (2) 第4年次生の感想の記述内容の考察

ここでは、まず表2の①から⑩の項目における第4年次生の感想において、9名全員が

表2 第4年次生の感想

	学生の記述内容
① 児童の実態	<p>1◎様々な意見があり、クラス全員が間違った意見を一致させることもあったと思った。発表する子がたくさんいて明るいクラスだと思った。</p> <p>2◎児童を把握していないと発言がまとまらない。実態を知ることが大切である。</p> <p>3◎児童が何を理解しており、どのような理由で間違えていたのかを理解する。</p> <p>4◎日々の学校生活において子どもが最近できたことや成長などを授業ノートなどに記録してそれを引き出せるような授業をしていきたい。</p> <p>5◎児童が既習内容をどのくらい理解しているか把握しなければならないと思った。</p> <p>6◎しっかりと間違っているところをだせている。</p> <p>7◎字を1mと書えるのか、2mと書えるのか悩むことが予想された。児童は見たものをもの長さとしてしまう。</p> <p>8◎積極的な発言が多くあるので授業が進行している。</p> <p>9◎児童一人一人の見方や考え方を考えることで、どんな発言が出るのか、どんなところが課題なのか、どうしたら主体的に取り組めるか考えることができる。</p>
② 教材研究	<p>1◎まずは身近なものに関連させて、どんだん事前習ったことと絡めて学習させていたことにすごいと感じた。</p> <p>2◎教師側の教材研究が不十分だった。子どもの発言を予想していなかった。</p> <p>3◎児童が何を学んでいるのか、何を見せればひらめくのかを考える。</p> <p>4◎子どもが、どのような発言をするのか、どんなことが間違えやすいのかをノートを作って記録する。</p> <p>5◎授業の展開を予想して教材研究をする必要があると思った。</p> <p>6×自分は授業記録の子供たちを納得できる自信がなかった。</p> <p>7◎授業の発表もよもう心がけて、まず基礎的な内容が大切だと感じた。教材研究を大切にしていきたい。</p> <p>8◎本道の答えがわからなくなるともれないので、児童の間違いをどう展開させていこうか考える。</p> <p>9◎どこでつまづくのか、どんなところが難しいのか、教材研究をしっかりとしておくことで授業においてどんな指導をすべきかがよくわかる。</p>
③ 授業の展開の工夫	<p>1◎ドラえもんを使ったりと、児童の興味を深めて取り組むことがすごいと思った。児童がやってみたくて思うような授業をつくりたいと思う。</p> <p>2◎全員が間違った回答を出した後答えは違うと告げる。誘導する。</p> <p>3◎児童が疑問を抱き、話し合い、ひらめいて納得できるような展開が必要である。</p> <p>4◎目標が達成できることや時間配分</p> <p>5◎予想外の展開では臨機応変に対応していきたい。児童全員が納得するような授業を考えなければいけないことが分かった。</p> <p>6△授業の発表もよもう心がけて、まず基礎的な内容が大切だと感じた。教材研究を大切にしていきたい。</p> <p>7◎もとの長さを考えるのが重要ということを考えて授業する。</p> <p>8◎間違いを自分でたどることができれば同じ間違いをしなくなる。</p> <p>9◎児童がどこでどんな発言をするのか、また、授業の本質を突くようなつぶやきや発言を教師が聞き漏らさないような授業をしてゆきたい。</p>
④ 個々の児童への対応	<p>1◎理解できていない子が記録の中に入ったのを見て、私は全体でこの子どもがわかるように復習しながら進めていきたいと思った。</p> <p>2◎一人一人に意見を発表させ、全員が納得すること。</p> <p>3◎児童の表情を見ながら理解できていない児童がいらないように、理解できていない児童は、自分の言葉で説明する機会を与えられるようにする。</p> <p>4△子どものよき評価をすることを大切にす。『〇〇のところをみんなに分かりやすく伝えたね』</p> <p>5◎中には算数の苦手な児童もあると思うので、その児童を把握する。その子のわかりやすさは、みんなのわかりやすさにつながるということ意識してゆきたい。</p> <p>6△みんなの意見をみんなで考えることの大切さがわかった。</p> <p>7△どこまで理解させるのが難しい。</p> <p>8◎先生の発言がなくても児童が積極的に発言している。</p> <p>9△個々の児童への対応は個人差もある。でも教師が個別に対応しすぎると、できる児童をほっておく場合もあるかもしれない。その場合どうしたらよいかしっかり考えていかなければならないと思った。</p>
⑤ 課題や教具の工夫	<p>1◎ドラえもんやっていたらこれは課題づくりとしても使えると思った。教具は、模擬授業の際、紙に色を塗るなど意欲的に児童が取り組めるような案を考えたので良かった。</p> <p>2◎紙テープ、物差しを使う</p> <p>3◎児童が行き詰っているのを解消するために手順を追って課題提示をしたり、視覚的に学習できるように教具を使っていきたい。</p> <p>4◎実際にテープを使って子どもたちに提示したり、子どもへの身体的配慮として使用するジョークの色を考える。</p> <p>5◎児童の学びが深まるような課題づくりが大切。また、教具は児童の興味関心を促すことができる楽しい教具があると思う。</p> <p>6◎世界共通の物差し(普遍単位)の理解は大切だと思いました。</p> <p>7◎児童が見ただけで気づけるような図を見つけた。</p> <p>8◎1mが4.4mであることがしっかりとわかるようにする。</p> <p>9◎数直線の書き方にもいろいろあるので精査して、児童の実態を踏まえて選択していくことが必要だと感じた。</p>
⑥ 児童同士の関わり合い	<p>1◎授業記録では児童同士が議論を繰り返していたので、児童同士意見を聞いて理解することは重要だと考えた。</p> <p>2◎様々な意見があるからそれぞれの言い分やわけを発表させることが大切。</p> <p>3◎わからなかったのがわかるようになったという児童をみてかわりあうことが大切だと思った。</p> <p>4△グループ活動などによる積極的な考える時間を設ける。ホワイトボードなどを班ごとに配り考えたことをみんなに分かりやすく伝える。</p> <p>5◎児童同士が関わって気持ちよくもたくさんあるし、教師が一方向的に教えるよりずっと頭に入ってくるからたくさん対話させたほうがよいと思った。</p> <p>6◎十人十色で子どもの考え方がわかって面白かった。</p> <p>7◎児童同士で討議して先生がその討議をまとめてくれるように授業をしたい。</p> <p>8◎納得している児童とそうでない児童の意見がまたいるように思う。</p> <p>9◎対話的な活動を増やすことで、友達の間でもいろいろな意見が出てくると思うこと、自分とは違うなと思ったこと両方を大切に思えるような活動にしてゆきたい。</p>
⑦ 課題の設定の仕方	<p>1◎授業記録を読んで、次時につなげていけるような課題設定を行うことが大切だと思った。</p> <p>2◎3/4mという大きさを物差しとしてはっきりさせることが大切。</p> <p>3◎児童がそれぞれが課題なのかかわからないような課題設定の仕方が必要である。</p> <p>4△数直線の意味や今まで習ってきた分数を復習活用して復習する。</p> <p>5◎最初どのように課題設定するかで児童の活動が変わるので課題設定は重要。</p> <p>6◎3/4mが1mより小さいことに気づかせるように設定されていた。</p> <p>7◎児童が間違えやすそうな提示したことはよかった。</p> <p>8◎1mの全体からみる3/4が、1mから見た3/4かをはっきりさせる。</p> <p>9◎課題設定の仕方によって、児童の考える過程などが変わってくるので、児童の状況に応じて工夫しなければならぬと思った。</p>
⑧ 終末のまとめ	<p>1◎児童が理解できたかどうか重要なのでまとめは児童の言葉をとって一緒に考えながら行いたい。</p> <p>2◎最後に結論を出していかないとほっきりしないと感じた。</p> <p>3◎全員が理解できるような終末のまとめ方はどうすればよいのか。</p> <p>4△今は2mという理由をグループで確認しよう。</p> <p>5◎まとめはきちんと児童にすんと落としおきたい。あと、児童から出した言葉を使ってまとめを行いたい。</p> <p>6×まとめは必ずかしたいと思った。</p> <p>7◎よく考えをまとめなければならぬと思った。</p> <p>8◎重点ポイントがわかるまとめをしたい。</p> <p>9◎児童に何を学んだのか、何が大切なのかをしっかりと振り返りができるようにしたい。</p>
⑨ 授業記録から学ぶこと	<p>1◎児童が分数のこの問題についてどのように理解しているのか知る良い経験になった。</p> <p>2◎児童の具体的な発言内容を見て考えることができた。</p> <p>3◎文字を正確に、目から入る書き出すことで、それが耳から入り児童の考えを理解しやすかった。</p> <p>4△mが書かれていないから、アを3/4mだと思いたいような子どもたちがいなかったので、子ども同士がどうしてこうなのだろうかと考えを深められたらと思う。</p> <p>5◎実際の授業記録は教材研究を進めるうえで大事な一つの材料になるから、いろいろな記録をみたいと思った。</p> <p>6◎自分ならどうするかという、自分で考えられるから授業記録を学ぶことが大切だ。</p> <p>7◎2mのところを1mにして拼りたことで、アを3/4mだと思いたいような子どもたちがいなかったので、間違えるところなどもよく分かった。</p> <p>8◎児童の発言でどこにつまづいているのかかわかる。児童がどのように考えるのかを理解することができる。現場の状況を知ることができ、児童の伝えたいことなど児童の発言を理解する力が必要になる。</p> <p>9◎初めは気づけなかった児童のポイントとなる発言を見つけてよかった。</p>
⑩ ペアやグループの活用	<p>1◎一人で考えたその考えを発表するというきっかけを作るのは重要だと思った。</p> <p>2◎グループの活動をどのようにしていいよいか。</p> <p>3◎ペアやグループを活用することで間違い方でもいくつもあるし、様々な意見を聞くことにより考えが深まると思う。</p> <p>4△ペアやグループで疑問を話し合えば考えが深まると思う。</p> <p>5◎授業の発表に応じて個人で考えるとき、ペアでグループで考える時を作っていくことがよいと思った。</p> <p>6◎みんなが意見を言い合ってまとめていくことがよい。</p> <p>7◎互いに良いところを言い合えることがよい。</p> <p>8◎自分がわからないところも、他人の意見を聞くことができるのでよい。</p> <p>9◎話題をはっきりさせたり、新しい考えをどう受け止めるかで児童の考えもすぐに変わってしまうこともあるので、ペアやグループの活用にも工夫が必要である。</p>

○か◎の自己評価をしている項目「①児童の実態」及び「⑤課題や教具の工夫」について述べる。次に、同一項目内で学生間の重要性の度合いの差が大きかった項目「④個々の児童への対応」について述べる。

【①児童の実態】番号7の学生が「児童は見たものをもとの長さとしてしまう」と書いている。この学生は、子どもが分数の判断の際に、数直線全体を1とみて等分割して分割分数を導き、それをそのまま量分数としてしまう誤判断の様相をとらえている。また、児童の学びの困難点も予想している。

【⑤課題や教具の工夫】「紙テープの色」、「子どもへの身体的配慮としてのチョークの色」、「見ただけで気づけるような図」、「数直線の選択」のように児童の立場に立った工夫の視点を的確にとらえている。

【④個々の児童への対応】この項目で学生間の重要性の度合いの差が生じたのは、授業記録に授業者の児童への個別対応が書かれていなかったことや、自由発言の過程での個別対応の難しさに学生が気付いているからだと考える。また、この項目の記述における「算数の苦手な児童のわかりやすさは、みんなのわかりやすさにつながる」、「児童の表情を見ながら理解できていない児童がいないように、理解できている児童は、自分の言葉で説明する機会が与えられるようにする」、「子どものよさを評価する」、「個々の児童の個人差への対応」などは、教育実習等の教育的経験のある第4年次生だからこその知見である。

### （3）第1年次生の授業記録の読みについての受け止め

では、教育実習の経験のない第1年次生はどのように授業記録の読みを受け止めたのだろうか。先の8の表1の考察から第1年次生の授業記録の読みの教育的効果は定量的に認められた。ここでは、第1年次生の振り返りの記述内容をもとに授業記録の読みの教育的効果の質的な面の考察をおこなう。表3は、第1年次生の授業記録の読みについての振り返りの記述内容である。第1年次生の場合、調査項目によっては記述の有無の偏りがあったため、内容が共通するものはまとめたうえで、「児童の実態」、「分数及びその指導」、「授業記録を読むこと」という3つの項目で整理した。

「児童の実態」については、児童の分数のとらえ方の多様性や分割分数を量分数と誤判断する実態があることを理解している。「分数及びその指導」については、多様な意味をもつ分数の指導の難しさとともに、その指導の重要性をとらえている。「授業記録を読むこと」については、児童の思考を理解することの重要性と困難さを認めながらも、児童理解に立った指導の在り方を意欲的に求めようとしていることがうかがえる。

以下、この「授業記録を読むこと」における学生の記述を取り上げて考察を加えておく。

#### 【発言を吟味することの意義】

1 「子どもの考えていることを考えるのは、とても難しかったが、考えれば考えるほどわかるように努力していくことができたので、とてもよかった」や、4 「その子どもがどうしてそう思ったのかを考える大切さと大変さがわかった」とあるように、子どもの発言

表3 第1年次生の振り返り

第1年次生の授業記録の読みについての振り返りの記述	
児童の実態	1 分数の捉え方について学べた。子どもはいろんな見方をするのがわかった。 2 分割分数を量分数と誤判断してしまう小学生が多いことがわかった。自分も勘違いしていたので、気を付けたい。
分数及びその指導	1 私も最初はアに2mの単位が書かれていないと気付かなかった。分数に単位が付くことで答えが変わり、意味が変わったりすると改めて気づかされた。子どもの発言をくみ取って自分の言葉で説明することは難しい。 2 分数はいろいろな意味を持っているので説明も難しいし、理解するのも難しい。 3 考え方によって答えが変わるから、ややこしいなと思ったけど、わかったら面白いと思いました。でも、説明するとなると難しくつまずくところがたくさんありました。 4 子どもが言っていること一人一人の意見もわかったけど、それをどう教えたらいいのが難しかった。 5 分数の図の本当のところを理解できていない子どもたちに、わかるように、その子の言っていることを理解して、教えることが大切だと思った。
授業記録を読むこと	1 子どもの考え方についての理解を深めた。子どもの考えていることを考えるのは、とても難しかったが、考えれば考えるほどわかるように努力していくことができたので、とてもよかったと思う。 2 児童の立場になって考えるのは難しかった。説明の勉強をしっかりとしようと思った。 3 児童と接するときに、ただ問題の間違いを直すだけでなく「なぜ子どもはこう考えたのか」を考え、「たぶん、この子はこう考えたからこの答えになったのかな」「ならばこの部分は指導してあげよう」と児童の思いを考えると指導につながると理解できた。児童の思いを推測するのは少し難しいと感じた。 4 子どもの発言から、その子どもがどうしてそう思ったのかを考える大切さと大変さがわかった。 5 児童の考えについて学びを深めることができた。児童の考えは間違っているところもあって、その間違っている考えを指導して直していくことが大切だとわかった。実際に小学校で授業をする時に備えて、勉強し、つまずくところを考えていきたい。 6 「子どもがなぜそう考えたのか」ということは、教育者にとって子どもを理解するうえで大事なことだと思った。子どもや大人に限らず、分割分数をそのまま量分数とらえているから解答が間違ってくる。解答は変わってくるが考え方は間違っていない点は褒めてあげたいと思う。 7 児童の学びをつくっていく算数をしっかり授業実践できるべく、ちゃんと復習して忘れないでおこうと思った。

を吟味することに意義を見出している。

**【発言の読みと指導とのつながり】**

3『なぜ子どもはこう考えたのか』を考え、『たぶん、この子はこう考えたからこの答えになったのかな』『ならばこの部分は指導してあげよう』と児童の思いを考えると指導につながる」とあるように、子どもの発言の読みと指導とが深くつながることに気付いている。

**【授業実践を志向した課題意識のめざめ】**

2「説明の勉強をしっかりとしよう」、5「実際に小学校で授業をする時に備えて、勉強し、つまずくところを考えていきたい」、6「考え方は間違っていない点は褒めてあげたい」、7「児童の学びをつくっていく算数をしっかり授業実践できるべく、ちゃんと復習して忘れないでおこう」とあるように、自己の課題意識にめざめて今後の授業実践を志向して意欲的であることがうかがえる。

以上のことから、第1年次生にとって授業記録の読みは、児童理解及び指導力に係る課題意識をもたせることにおいて有効であるといえる。

**7 まとめと今後の課題**

以下、本研究のまとめと今後の課題を挙げておく。

- 授業記録の読みの問答的なコミュニケーションは、学生の算数科の指導力に肯定的な影響を与える。特に、その影響は教育実習後の学生に一層効果的である。
- 授業記録の読みの問答的なコミュニケーションは、学生自身の算数科に係る教育内容の理解及び児童理解をより確かなものにする。また、このコミュニケーションにおける説得・納得の過程は、算数科の指導方法を探る契機となるとともに、「主体的・対話的で深い学び」の実体験となり、教職課程における指導方法として有効である。
- 授業記録の読みは、第1年次生にとって、児童理解及び指導力に係る課題意識をもたせる。そこで、その課題意識を大学での他の授業や教育実習前の指導と関連づけたり、教育実習後の授業記録の読みとの比較による自己評価の機会を与えたりすることで、教職課程における教員としての資質能力の向上が期待される。
- 学生が読みの対象とする授業記録は、教員として必要な資質能力の向上の観点から事前に分析・考察するなどして適正な選定が求められる。また、領域や単元の異なる授業記録の読みについても、教員養成の観点から一層研究を深める必要がある。

※「分割分数スキーマ」とは対象物を何等分かして、そのいくつ分を集める操作の結果としての大きさ（分割分数）を導き出す際に活性化する知識構造であり、「量分数スキーマ」とは普遍単位の量を何等分かしたいくつ分の大きさ（量分数）を導き出す際に活性化する知識構造である。近藤（2019）

〔註〕本研究は、広島都市学園大学倫理審査委員会の承認を得ている。（承認番号 第2019012号）

#### 【引用・参考文献】

- 近藤毅（2019）：「算数科学習指導における分数の典型的な誤答に関する一考察～量分数の典型的な誤答の発生とその動的態様を中心に～」広島都市学園大学子ども教育学部紀要第6巻第1号 pp.29-44
- 林竹二（1983）：林竹二著作集 第七巻 授業の成立 筑摩書房，pp.251-252
- 辰野千尋編（2005）：「学習用語辞典」教育出版 pp.80-81
- 恒吉宏典・深澤広明編（1999）：授業研究重要用語の300の基礎知識 明治図書 p.50
- 松本陽一（1990）：横須賀薫編「授業研究用語辞典」教育出版 p.192
- 重松鷹泰（1961）：授業分析の方法 明治図書 p.24
- 田原迫龍磨・仙波克也 企画監修 岩垣攝・深澤広明 編（1999）：「教育方法の基礎と展開」コレール社 p.83

#### 【スキーマに関する参考文献】

- Rumelhart, David E（1977）：Introduction to Human Information Processing（ルーメルハート 御領謙（訳）1979 人間の情報処理 新しい認知心理学へのいざない サイエンス社 pp.196-201, p.337）
- 中島義明（2006）：情報処理心理学 情報と人間の関わり認知心理学 サイエンス社 pp.134-148
- 日本数学教育学会（2018）：算数教育指導用語辞典 教育出版 p.46
- 小川和夫監修（1987）：社会心理学用語辞典 北大路書房 pp.109-110
- 平林一榮（1987）：数学教育の活動主義的展開 東洋館出版社 p.322
- スケンプ, R. R.（1973）：数学学習の心理学（藤永保・銀林浩訳）新曜社 p.28