

広島大学学術情報リポジトリ

Hiroshima University Institutional Repository

Title	教員養成課程の大学生の児童の誤答の予想に関する一考察
Author(s)	保森, 智彦
Citation	学習開発学研究 , 16 : 3 - 12
Issue Date	2024-03-30
DOI	
Self DOI	10.15027/55094
URL	https://doi.org/10.15027/55094
Right	Copyright (c) 2024 広島大学大学院人間社会科学研究科学習開発学領域
Relation	



教員養成課程の大学生の児童の誤答の予想に関する一考察

保森 智彦¹

(2024年1月25日 受理)

A study on predicting of elementary school students' mistakes by university students in the Faculty of Education

Tomohiko YASUMORI

Abstract: The purpose of this research is to investigate how university students in the faculty of education perceive mistakes made by elementary school students. In the research method, a researcher gave the following tests to university students in the faculty of education. 1) Predict elementary school students' mistakes. 2) Thinking about how to teach elementary school students when they make mistakes. The results revealed two things: 1) By learning examples of children's incorrect answers, university students were able to concretely predict children's incorrect answers.; 2) University students thought of teaching methods that matched the way children thought.

Key words: faculty of education student, mistake, elementary school student, arithmetic, simulated class

キーワード: 教員養成課程, 誤答, 児童, 算数, 模擬授業

問題と目的

文部科学省 (2022a, p1-2) が発表した令和4年度学校教員統計中間報告によると、公立小学校の30歳未満の教員の割合は、平成25年度は15.2%だったのに対し、令和4年度は20.2%に増加している。小学校教員全体の平均年齢も平成25年度は44歳だったが、令和4年度は42歳に低下している。このように、ベテラン教員の大量退職が進み、学校現場は若返りが加速している。若い教員は児童生徒の人気を集め、学校全体が賑やかになり活気付く面もあるが、反対に様々な指導力不足等によって授業や学級がうまくいかないケースもある。こうした若い教員の指導力の問題に直面している学校現場の校長は「教科等の目標を踏まえた教員として必要な実践的指導力」や「児童理解と教育的愛情と基盤とした生活指導」が初任者研修で重点を置きたい重要事項と感じている(鈴木, 2015, p.38)。ところが、現在はベテラン教師が大量に減少しただけでなく、教員そのものが不足する深刻な教師不足に陥っており(文部科学省, 2022b)、メンター教師による支援等で若い教員を時間をかけてゆっくりと育てるゆとりはない。すなわち、大学の教員養成課程を卒業した新卒者は、着任後から即戦力として勤務できなければならないという厳しい現状である。

即戦力とは様々な観点が考えられるが、文部科学省 (2021a, p.13) によると教師に求められる資質能力として「教職に必要な素養、学習指導等、学級経営等、生徒指導等、特別支援教育等、学校運営、連携協働」の7つに整理されており、これらは全て即戦力として必要な要素である。先述した学校現場の校長から重点項目として挙げられた学習指導力はその筆頭となっており、大学の教員養成課程では教員採用試験の合格者を増やすだけでなく即戦力となる人材育成が急務となっている。

¹ 岡山理科大学教育学部

そのような中、大学の教員養成課程の教科の指導法に関するカリキュラムは大学ごとに多様である(寺嶋ら, 2016; 中村, 2018; 飯田, 2022)。例えば、寺嶋ら(2016)は大学の教科教育法における模擬授業にICT活用を取り入れることによって大学生のICT活用の観点から効力感が高まったことを報告している。中村(2018)は教科教育法でおこなった模擬授業では「学生同士の交流」あるいは「協働性を必要とするグループ学習」を取り入れることにより模擬授業での授業改善に繋がったことを報告している。また、飯田(2022)は模擬授業後に板書を活用して参観者が指導の在り方を検討・吟味することで大学生の教える自信を高めたり授業観を変容させたりしたと報告している。このように、大学の教員養成課程では様々なカリキュラムが実施され、効果をあげている。そうした中、児童生徒の「自ら課題を見つけ、それを解決する力を育成するために自立した個人」を育成する力(文部科学省, 2021b, p.8)を向上させるためには、教師が一方向的に知識を伝授する授業ではなく、いかに学習者の思考を理解し、学習者の思考に応じた教科指導ができるかが鍵となる。つまり、大学の教員養成課程の教科の指導法に求められる学習指導力としての即戦力とは、学習者の思考を理解し、その思考に応じた教科指導ができる力であると言える。これは適応的熟達者として教師が成長するための要件でもあり(保森, 2018)、教員養成課程から身につけさせたい力である。

保森(2023)は、教員養成課程の大学生が、いかに学習者の思考を理解し、学習者の思考に応じた教科指導ができるかに着目し研究を行っている。大学生が小学校の児童の学習のつまずきをどの程度予測できるか、学習につまずきのある児童に対してどのように教えようとするかについて調査を行なった。その結果、つまずきに関して大学生と児童の思考にはギャップがあり、児童は自分の考えを言葉で説明する段階でつまずきやすいということを大学生は予想しにくいことを明らかにしている。また、大学生が児童の学習のつまずきを予め理解した上で模擬授業を行うことの重要性を述べている。一方、課題としては、大学の教科の指導法に関するカリキュラムに、大学生が児童のつまずきを理解し、その上で模擬授業を行う場を位置付けることによって、大学生のつまずきに対する認識にどのような影響が見られるかは調査できておらず不明であるとしている。教員養成課程の大学生は、できるだけ学校現場の現実的な環境下で模擬授業を行い、教科の指導力の向上を図る必要がある。したがって、大学での教科の指導法に関するカリキュラムに児童のつまずきに関する具体的な事例を取り入れ、大学生が持つ児童の学習のつまずきに関する認識がどのように変容するかを分析し、教員養成課程における模擬授業の在り方について検討することは意義深い。

しかし、児童の学習のつまずきに関する認識は学校現場の教員が自身の経験から暗黙知として持っていることが多い。児童の学習のつまずきに関する先行研究を概観したところ、出版年が古いものやつまずきのパターンが少なく「教え方」に重点が置かれている研究が多いことが分かった(小林・野崎, 2012; 黒田, 2022)。小林・野崎(2012, pp.129-131)は5年生の三角形や平行四辺形の面積を取り上げ、児童は図形の斜辺を高さと間違えるという事例を紹介している。しかし、事例のみの紹介となり、その後は指導の仕方に重点を置いて説明している。黒田(2022, pp.114-117)は、比較的新しい文献であるが、提示されているつまずきは、例えば三角形や平行四辺形の高さの説明ができないという簡単な紹介のみとなり、その後すぐに教え方の解説をしている。このように、先行研究においては児童のつまずきの多様性に触れるというよりも1つの事例紹介に留まり、教え方に重点が置かれている。一方、文部科学省が毎年行っている全国学力・学習状況調査では、例えば平行四辺形の面積の求積における児童のつまずきについては、図形の斜辺を高さと間違える事例だけでなく、高さは正しく判断できていても求積の過程で間違いをする事例など、児童のつまずきの事例が10通り以上報告されている(文部科学省, 2021c, p9)。本調査は問題を変えながら毎年行われており、その都度、児童のつまずきの事例も多数公開されている。

これらのことから、教員養成課程の大学生が児童のつまずきの事例をカリキュラムに取り入れて学ぶ際には、全国学力・学習状況調査の報告書等が参考になると言える。大学の教科の指導法のカリキュラムに児童のつまずきの具体を多く取り入れることによって、大学生が児童のつまずきを多様に知る機会となり、どのように指導したらいいかを模擬授業で実践的に検討することができる。そのため、児童の学習のつまずきが詳細に公開されている本調査の結果を資料として参照することが適切である。

そこで、本研究においては、保森(2023)が実施したカリキュラムに児童のつまずきに関する具体的な事例を全国学力・学習状況調査を資料として取り入れ、大学生が持つ児童の学習のつまずきに関する認識にどのような違いが見られるかを分析し、教員養成課程における模擬授業の在り方について考察することを目的とする。

方 法

調査の目的

調査の目的の1点目は、調査対象者が児童の学習のつまずきをどのように予想するかを明らかにすることであり、2点目は、調査対象者が児童の学習のつまずきに対してどのように教えようとするかについて明らかにすることである。

研究方法の概要

本研究では、既存のデータである保森（2023）のデータ（A群とする。45名分）と、この研究のために新たに調査をしたデータ（B群 42名分）を比較した。A群、B群ともに模擬授業を行ったが、A群にはその授業カリキュラム内でつまずきの情報は提示せず、B群はつまずきの情報を提示した。A群、B群ともにA県内にあるB大学教育学部で教員養成コースに所属する大学生であり、いずれも教科の指導法の講義を受講済みであった。調査の時期は、A群は20XX年11月、B群は翌年7月であり、いずれも調査に関する説明を行ない、同意を得た上で調査を行なった。

カリキュラムの内容

表1は、A群で実施したカリキュラム（保森，2023）であり、小学校学習指導要領解説算数編（文部科学省，2017；以下「指導要領解説」）や全出版社の児童用教科書を用いて教材研究を行い、模擬授業を行った。表2は、B群が学習したカリキュラムである。このカリキュラムでは、A群の資料に加えて児童のつまずきに関する資料を全国学力・学習状況調査（文部科学省，2021c，p.9，以下：「R3調査」）等とし、具体的な児童のつまずきを基に教材研究を行い、児童役の学生が実際の小学生のつまずきの事例も出しながら模擬授業を行った。

調査の内容

目的の1点目については、保森（2023）を援用し、調査内容はR3調査を用いた（図1）。これは保森（2023）と同様に、問題の趣旨が「面積の求め方と答えを式や言葉を用いて記述できるかどうかをみること」で記述式であり、報告書（文部科学省，2021d，p.47）において解答類型が公開されていることから（図2）、調査対象者が児童のつまずきをどのように予想しているかについて、解答類型を参考に分類し、傾向を分析することができるためである。また、児童の反応率と比較することも可能である。したがって、調査問題①では、R3調査を提示し、「①次の問題で、小学5年生はどのような誤答を書くと思いますか？間違えそうな誤答を思い付くだけ書いて下さい。」とした。

表1 カリキュラム（A群，20XX年）

回	内 容
1	オリエンテーション
2	学習指導案の目的と書き方
3	教材研究 A 領域
4	第3回の内容の本時案検討会
5	第4回の本時案の模擬授業、反省
6	教材研究 B 領域
7	第6回の内容の本時案検討会
8	第7回の本時案の模擬授業、反省
9	教材研究 C 領域
10	第9回の内容の本時案検討会
11	第10回の本時案の模擬授業、反省
12	教材研究 D 領域
13	第12回の内容の本時案検討会
14	第13回の本時案の模擬授業、反省
15	まとめ

表2 カリキュラム（B群，20XX+1年）

回	内 容
1	オリエンテーション
2	学習指導案の目的と書き方
3	教材研究 C 領域
4	第3回の内容の本時案検討会
5	第4回の本時案の模擬授業、反省
6	教材研究 D 領域
7	第6回の内容の本時案検討会
8	第7回の本時案の模擬授業、反省
9	教材研究 A 領域
10	第9回の内容の本時案検討会
11	第10回の本時案の模擬授業、反省
12	教材研究 B 領域
13	第12回の内容の本時案検討会
14	第13回の本時案の模擬授業、反省
15	まとめ

目的の2点目についても保森(2023)を援用し、平成24年度小学校学習指導要領状況調査507(文部科学省, 2012, p44, 以下:「H24 調査」)を用いた(図3)。これも保森(2023)と同様に、問題の趣旨が「根拠を持って説明する方法への関心を調査すること」で選択式であり、報告書(文部科学省, 2012, p45)において解答類型が公開されていることから(図4)、調査対象者が児童の学習のつまずきに対してどのように教えようとするかについて解答類型を参考に分類し、傾向を分析することができるためである。また、児童の関心の反応率と比較することことも可能である。したがって、調査問題②では、H24 調査を提示し、「②次の問題で、5年生のひろしさんは下のように間違えています。この答えの求め方が正しくないことをひろしさんに説明します。あなたなら、どのように説明しますか? 説明を書いて下さい。」とした。

調査の方法

A 群は、調査問題を調査対象者にメールで送信し、回答はメールか紙媒体により行った(保森, 2023)。調査問題①では、調査対象者から具体的な回答を多様を得るため複数回答可とした。調査問題②では、調査対象者が最も教えたいと考えた内容を調査するため単一回答とし、言葉や式、図などを用いて回答してよいことを添えた。B 群は、A 群と同じ調査問題を全講義終了後に配付し実施した。B 群も調査問題①は複数回答可、調査問題②は単一回答とした。

①次の問題で、小学5年生はどのような**誤答**を書くと思いますか? 間違えそうな誤答を思い付くだけ書いて下さい。

(3) 次のような二等辺三角形があります。

上の二等辺三角形を4つ使い、次のように、同じ長さの辺どうしを合わせて、平行四辺形ABCDをつくりました。

平行四辺形の面積の公式を使って、平行四辺形ABCDの面積を求めます。

辺BCを底辺としたときの**面積の求め方**を、式や言葉を使って書きましょう。そのとき、平行四辺形ABCDの**高さ**をどのように求めたのかわかるようにしましょう。

また、平行四辺形ABCDの面積が何cm²になるのかも書きましょう。

≪予想される児童の誤答≫ (複数回答可)

図1 調査問題① (R3 調査を基に作成)

類型番号	解答類型		反応率 %
	正答の条件 (次の①②を書いている) ①平行四辺形 ABCD の高さを求める式や言葉 ②平行四辺形の面積を求める式を用いた、平行四辺形 ABCD の面積を求める式や言葉	平行四辺形の面積	
1	①、②の全てを書いて	60 と解答している	46.2
2	いる	60 以外、無解答	0.2
3	①を書いている	60 と解答している	1.3
4		60 以外、無解答	4.1
5	②を書いている	60 と解答している	7.7
6		60 以外、無解答	0.6
7	高さを 6cm と捉えてい	60 と解答している	0.1
8	る	30 と解答している	1.6
9		類型 7,8 以外、無解答	0.1
10	高さを 6.5cm の二つ分	60 と解答している	0.2
11	と捉えている	65 と解答している	9.6
12		類型 10,11 以外、無解答	3.7
13	高さを 6.5cm と捉えて	60 と解答している	0.0
14	いる	32.5 と解答している	0.8
15		類型 13,14 以外、無解答	0.5
16	二等辺三角形の四つ分	60 と解答している	2.4
17	で求めている	120 と解答している	0.8
18		類型 16,17 以外、無解答	0.4
19	類型 1~18 以外	60 と解答している	1.3
99	上記以外の解答		13.9
0	無解答		4.5

図2 R4 調査の結果 (文部科学省, 2021d, p.47 より)

結果と考察

調査問題①の結果

調査問題①の目的は「調査対象者が児童の学習のつまずきをどのように予想するかを明らかにすること」である。調査問題①に関する大学生の反応率は図5の通りであった。

解答類型5は、保森（2023）によると、A群の反応率は4.2%であり、児童の反応率（14.3%）の10%以上低かった。この類型は「①平行四辺形 ABCD の高さを求める式や言葉を書かず、②平行四辺形の面積を求める公式を用いて平行四辺形 ABCD の面積を求める式や言葉を書いた」ものである。保森（2023）は「実際の児童の実態として、この類型のように公式を用いるが公式に当てはめた数をどのようにして求めたかを書かない児童も多い。この類型を4.2%の大学生が予想したが、実際にはその数倍の児童がつまずきをしていることから、A群は、授業で児童が式を用いて考えを説明するというイメージは持ちやすいが、児童がつまずきやすいのは立式の理由を説明する際であるというイメージは持ちにくいと推察される。」と報告している。一方、B群の反応率は13.7%であり、A群より10%近く上昇した。この要因としては、B群が具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学んだことにより、児童のつまずきの中には言葉による説明が十分にできないという実態があることを理解したため、解答類型5のようなつまずきを予想できたと推察される。

解答類型11は、保森（2023）によると、A群は37.9%と最も多く回答したつまずきであった。この類型は「三角形や平行四辺形の斜辺を高さと誤認している」ものである。保森（2023）は「実際の児童の反応率は17.8%であり、A群が予想するより20%以上少ない。この要因としては、このつまずきは図形の高さと斜辺を混同してしまうという意味で、A群に

とって、比較的、予想しやすい児童のつまずきであるためと推察される。」と報告している。一方、B群の反応率は24.5%であり、A群より10%以上減少した。この要因としては、B群が具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学んだことにより、児童のつまずきを多様に予想することができるようになったため、B群の回答が分散したと推察される。実際、B群は一人当たり5例の児童のつまずきを予想できており、A群の2.5例を上回っていた。

児童のつまずきの反応率で最も高かったのは解答類型99で25.8%である。保森（2023）によると、この解答類型のA群の反応率は14.7%であり、児童より

②次の問題で、5年生のひろしさんは下のように間違えています。この答えの求め方が正しくないことをひろしさんに説明します。あなたなら、どのように説明しますか？説明を書いて下さい。

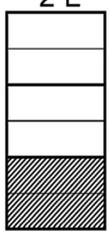
(問題)

2 Lの水を3等分したら、何Lになりますか。

この問題について、ひろしさんは、次のような図をかいて答えを求めました。

(ひろしさんの答えの求め方)

2 L



2 Lの水を3つに分けたうちの1つは、

図から、 $\frac{2}{6}$ Lになります。

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ なので答えは $\frac{1}{3}$ Lです。

答え $\frac{1}{3}$ L

《ひろしさんへの説明》（説明は1つ）

図3 調査問題②（H24調査を基に作成）

類型番号	解答類型	反応率%
1	正しい式を示すことに関心がある。	13.4
2	見積りから間違いを推論することに関心がある。	39.5
3	分数の意味に基づいて間違いを指摘することに関心がある。	22.1
4	分数の意味に基づいて正しい説明をすることに関心がある。	24.0

図4 H24調査の結果（文部科学省，2012，p.45）

10%以上少なかった。保森（2023）は「この類型ではA群は『単位の間違い』『倍積変形をして面積を求めている』『途中で図形の高さを2種類（斜辺と正しい高さ）を使っている』などのつまずきを予想した。」と報告しており、「このように解答類型99に関するA群の予想は、どちらかと言えば表面的なもの（単位の間違い）や、視点をかなり広げたつまずき（倍積変形して求める）であった。」と報告している。しかし、B群の反応率は1.9%となり、A群を10%以上下回る結果となった。この要因としては、B群が具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学んだことにより、現実的な児童のつまずきを予想できるようになり、実際の児童のつまずきと乖離した予想が減少したためと推察される。

調査問題①の考察

調査問題①でA群が予想した児童のつまずきは、保森（2023）が述べるように「解答類型によって高低はあるものの、全体的に児童と同じ傾向があることが分かった。このことから、児童のつまずきについて講義で学んでいない大学生でも、ある程度、児童のつまずきを予想することができる」と言える。しかし、A群の反応率は、解答類型11が37.9%と最も多く、次に解答類型99（14.7%）と8（10.5%）と続いており、予想した解答類型は狭く限定的であるのに対し、B群の反応率は全体に分散したことから、児童のつまずきの予想が現実的、かつ多様になったと言える。特に、A群が予想しにくかった「児童が言葉を用いて説明する際のつまずき」に関しては、B群は多くの大学生が予想できるようになっており、これらを学んだ学生は、児童の説明のつまずきに焦点を当てた指導ができるようになると推察される。

B群の中には「予想できる誤答を思いっただけ書き出してみるのがよい。また、学力調査の結果や誤答の詳細を見ることも手助けになる」と回答した学生も見られた。この学生は、児童のつまずきについて学ぶ前は、自分の経験だけで直感的に

類型番号	解答類型		反応率 (%)		
	正答の条件（次の①②を書いている）		児童*	大学生A群	大学生B群
	①平行四辺形 ABCD の高さを求める式や言葉	②平行四辺形の面積を求める公式を用いた、平行四辺形 ABCD の面積を求める式や言葉			
	平行四辺形の求め方	平行四辺形の面積			
1	①、②の全てを書いている	60 と解答（正答）			
2		60 以外、無解答	0.4	0.0	0.0
3	①を書いている	60 と解答している	2.4	0.0	0.5
4		60 以外、無解答	7.6	0.0	0.0
5	②を書いている	60 と解答している	14.3	4.2	13.7
6		60 以外、無解答	1.1	1.1	0
7	高さを 6cm と捉えている	60 と解答している	0.2	0.0	5.2
8		30 と解答している	3.0	9.5	5.2
9		類型 7,8 以外、無解答	0.2	1.1	1.9
10	高さを 6.5cm の二つ分と捉えている	60 と解答している	0.4	0.0	0.0
11		65 と解答している	17.8	37.9	24.5
12		類型 10,11 以外、無解答	6.9	5.3	2.8
13	高さを 6.5cm と捉えている	60 と解答している	0.0	0.0	0.0
14		32.5 と解答している	1.5	2.1	1.9
15		類型 13,14 以外、無解答	0.9	0.0	0.9
16	二等辺三角形の四つ分で求めている	60 と解答している	4.5	9.5	13.2
17		120 と解答している	1.5	3.2	5.7
18		類型 16,17 以外、無解答	0.7	10.5	19.3
19	類型 1~18 以外	60 と解答している	2.4	1.1	3.3
99	上記以外の解答		25.8	14.7	1.9
0	無解答		8.4	0.0	0.0

*誤答の合計人数（550,316人）に対する割合を示したもの

図5 調査問題①の結果（文部科学省，2021d，p.47を基に調査協力者の結果を付加したもの）

児童のつまずきを予想していたが、講義を通して具体的な資料に基づいて児童のつまずきを予想できるようになった。つまり、この学生は児童のつまずきを予想する「すべ」を手に入れたと言える。

したがって、大学における模擬授業では、全国学力・学習状況調査結果等のように児童の反応率及び解答類型が公開されている資料を利用し、事前に児童の誤答を分析した上で、模擬授業で児童のつまずきに対応する練習を行うことが重要であり、教員養成課程の大学生が児童のつまずきの予想の精度を上げて指導に活かすために有効であることが明らかになった。

調査問題②の結果

調査問題②の目的は「調査対象者が児童の学習のつまずきに対してどのように教えようとするかについて明らかにすること」である。調査問題②に関する大学生の反応率は図6の通りであった。

解答類型4は、保森（2023）によると、A群の反応率は47.7%だったが、B群は80.9%になり、A群より30%以上増加した。この類型は、図7のように1Lを3等分した図を2つ提示し、分数の意味に基づいて正しい説明することに関心がある項目であり（文部科学省，2012，p.45），こうした説明についてB群の方がより高い関心を示していると言える。その要因としては、B群が具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学んだことにより、つまずいた児童（ひろしさん）の考えから離れず、つまずきの思考過程を大切にしながら分数の意味に基づき説明するという「つまずきに寄り添いながら意味を教える」ことを学んだためと推察される。これは既習の知識と新しい知識を統合する深い学び（文部科学省，2016，p.143）に通じるものであり、講義を通して大学生は深い学びを実現する授業作りの一端を学んだと言える。

解答類型1は、保森（2023）によると、A群の反応率は31.8%，児童の反応率は13.4%の2倍以上高い結果となったが、B群は4.7%と17%減少し、ほぼ反応がなくなった。この類型は、つまずいた児童に対して $2 \div 3 = 2/3$ だから違うというように、正しい式を示すことに関心がある項目であり（文部科学省，2012，p.45），保森（2023）は「A群は商分数を用いて正しい式を示して説明することに高い関心を示した」と報告しているが、B群はほぼ関心を示さなくなった。その要因としては、A群は中学高校と進学する中で数学の問題に対して式操作によって問題解決する場面を多く経験しているためと推察できるが（保森，2023），B群は具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学んだことにより、つまずいた児童（ひろしさん）に対して式操作という自分の解法に基づいて説明するよりも解答類型3や4のように分数の意味に基づいて教えることに関心が向いたためと推察される。つまり、児童のつまずきの思考過程を大切にしながら分数の意味に基づき説明するという「つまずきに寄り添いながら意味を教える」ことを学んだと推察される。

類型 番号	解答類型 関心の内容	反応率 (%)		
		児童	大学生 A群	大学生 B群
1	正しい式を示すことに関心がある。	13.4	31.8	4.7
2	見積りから間違いを推論することに関心がある。	39.5	0.0	0.0
3	分数の意味に基づいて間違いを指摘することに関心がある。	22.1	18.2	14.2
4	分数の意味に基づいて正しい説明をすることに関心がある。	24.0	47.7	80.9

図6 調査問題②の結果（文部科学省，2014，p.45に，調査協力者の結果を付加したもの）

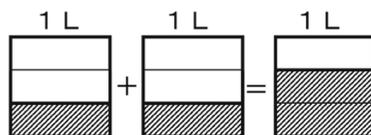


図7 解答類型4の図の説明

（文部科学省，2014，p.45より抜粋）

解答類型 2 は、児童の反応率で最も高かった類型であるが、A 群も B 群も反応率は 0% だった。この類型は、1L を 3 つに分けたうちの 1 つが $1/3L$ だから、2L を 3 つに分けると $1/3L$ より多くなるから違うというように、見積りから間違いを推論することに関心がある項目である（文部科学省、2012、p.45）。これについては A 群も B 群も 1 人も関心を寄せなかったことになる。保森（2023）が述べるように、この要因は不明であり、恐らく、大学生にとって児童が解答類型 2 のような発想をするということは想定できないという大学生と児童の思考のギャップを示していると言える。したがって、このような大学生と児童の思考のギャップについて具体例を通して学ぶ場が必要であることが明らかになった。

調査問題②の考察

調査問題②は、解答類型 1 と 2 がつまずいた児童の考えから離れて一方的に教えたり間違いを指摘したりするものである。反対に解答類型 3 と 4 はつまずいた児童の考えを用いて意味に基づいて教えたり説明したりするものである。本調査から、A 群では解答類型 1 と 2 が 3 割以上、解答類型 3 と 4 が 6 割以上認められたが、B 群では解答類型 1 と 2 がほとんど認められなくなり、解答類型 3 と 4 が 9 割以上認められる結果となった。このことは、具体的な児童のつまずきの事例を講義を通して学ぶ経験は、つまずいた児童の考えを用いて意味に基づいて教えたり説明したりすることに関心を向けさせることができることを示していると言える。既習の知識と関連付けて意味を深く理解した学習者は、学習を転移させ、応用力や活用力を発揮することが分かっている（無藤ら、2011、p.121）。したがって、大学における模擬授業では、児童のつまずきを知り、その要因を考えて模擬授業に活かすことで、より実践的な指導力を身に付けることができる。また、模擬授業では、児童役になった大学生には、実際の児童のつまずきを再現して参加するようにし、そのつまずきに対する指導や支援の方法を検討し合う場を経験させる必要がある。

総合考察

本研究の目的は「保森（2023）が実施したカリキュラムに児童のつまずきに関する具体的な事例を加えることによって、大学生が持つ児童の学習のつまずきに関する認識にどのような違いが見られるかを分析し、教員養成課程における模擬授業の在り方について考察すること」であった。前述した調査結果から分かるように、大学生が児童のつまずきの具体的な事例を理解し、その要因を検討するカリキュラムを実施することによって、児童のつまずきの予想の質が向上したと言える。また、児童のつまずきを想定して本時案を作成し、敢えてつまずきが見られる想定で模擬授業を行い、反省を行うことによって、児童のつまずきに対する指導や支援がより具体的、かつ実践的になったと言える。本カリキュラムは、大学生が常に児童の現実的なつまずきを想定し、つまずきに正対して指導や支援を行うという学習指導力としての即戦力を向上させた。

これらのことから、大学での模擬授業で即戦力を向上させ、より実践的な指導力を向上させるためには、教科の指導法に関するカリキュラムに以下の 4 点を設定することが効果的であると言える。

1 点目は、児童の学習のつまずきの実態を大学生が具体的に理解できる場を位置付ける。学校現場のベテラン教師は経験によって児童のつまずきの実態を知っているため、児童のつまずきを想定した適切な指導や支援できると推察されるが、大学生はその経験がほとんどない。そのため、まず児童の学習のつまずきの実態を知ることが重要である。しかしながら、大学の講義においては児童のつまずき例を提示する機会は少ない。そのため、根拠資料として活用できるのが、毎年、文部科学省が公開している全国学力・学習状況調査報告書である。特に国語科と算数科、年度によっては理科の調査結果が公開されており、報告書には具体的な児童のつまずきの多様な事例や指導のポイント等が公開されている。この資料を有効活用することによって、大学生でも大学にいながら児童のつまずきの一端を知る機会を得ることができる。

2 点目は、児童の学習のつまずきの実態を理解した上で、その要因を既習事項から推測する場を位置付ける。根拠資料を基に児童のつまずきの具体例を知った後は、つまずきの要因を検討する場を設けることである。これについても報告書に公開されている場合もあるが、別の方法としては指導要領解説や児童用教科書を用いて既習事項から要因を検討する方法がある。例えば、商分数の理解が十分でない児童のつまずきの要因を検討する際、下学年の既習事項に立ち返ることで、分割分数や量分数の意味理解に要因が挙げられることに大学生が気付く。このように、複数学年での学習内容の系統性に着目し、統合的に見ることによって、大学生自身が分数の意味を学び直すことができるとともに、今後、他単元で児童のつまずきに

出あった場合も系統的な観点から要因を分析することができるようになる。つまり、この経験によって大学生は教材研究の視点や児童のつまずきを分析するすべを身に付けることができる。将来、学校現場に赴任して担任を持った際、自分が担当する学年での指導の大切さや学習の系統性を理解した上で指導できるという即戦力を向上させると言っても過言ではない。

3 点目は、児童の現実的なつまずきを理解した上で指導や支援の仕方を具体的に本時案に表現し、模擬授業を行う場を位置付ける。つまり、全く根拠のないところから児童のつまずきを予想するのではなく、現実的な資料を基に児童から出されると思われるつまずきを予想して本時案を作成したり模擬授業を行ったりするということである。作成した本時案を他者と吟味し検討した後は、実際に模擬授業を実施する。模擬授業では、本時案に表現できなかった詳細な教師の発話や指示、支援などを確認することができる。ここで重要なことは、児童役をする大学生が、完全に架空のつまずきを表出するのではなく、できるだけ現実の児童のつまずきを再現し表出することである。そのため、そのような児童役を何人か決めて模擬授業を行う。このことで、実際の学校の教室に近い環境を再現でき、現実的な児童のつまずきに対する指導や支援の良し悪しを検討することで、即戦力となる指導力の向上を図ることができるだろう。

4 点目は、模擬授業後につまずいた児童役から授業中に感じた思いや願い等を発言してもらい、つまずいた立場の児童の気持ちに気付いたり推し図ったりする場を位置付ける。当然、模擬授業後の反省を行うが、大切なことはつまずいた児童役から授業中に感じた思いや願い等を発言してもらうことである。例えば、つまずいた児童役から「授業中に先生から指名発表させられて恥ずかしかった」「先生がつまずいた考えを提示して、グループで話し合うようにしてくれたら参加しやすかったのに」等の感想を聞くことによって、つまずいた児童の立場に立って指導ができる素地を養う。大学生は、つまずいた児童の声を聞くことによって、次の模擬授業では、児童に対する人権意識を持ちつつ、正答ばかりを出し合い流れるような授業ではなく、現実的なつまずきを生かす授業づくり、学力低位の児童にも配慮した授業ができるようになる。こうした体験を模擬授業で積み重ねることによって、学級全体を俯瞰して指導ができる即戦力を向上させることで、教科指導力も生徒指導力も身に付けた即戦力を向上させることができる。

今後の課題

本研究では、教科の指導法に関するカリキュラムに児童のつまずきに関する具体的な事例を加えることによって、大学生は児童のつまずきを想定し、つまずきに正対して指導や支援を行う実践力を向上させたとと言える。今後の課題は次の2点が挙げられる。

1 点目は、本研究で扱った調査問題①②はいずれも本研究でのカリキュラムで扱った単元（平行四辺形の面積、分数）であったため、それ以外の単元でも本カリキュラムでの学習が転移できたかどうかは不明である。したがって、今後はカリキュラムで扱った単元以外において調査も行い、大学生のつまずきに関する認識が教材研究や本時案等にもどのように反映するかを分析する必要があるだろう。

2 点目は、模擬授業中の発話や行動が分析されていない点である。本研究の調査は、本カリキュラムによる大学生の児童のつまずきに関する認識をペーパー上で分析したものであり、実際の授業パフォーマンスの変容を捉えたものではない。保森（2023）は、今後の課題の中で大学生の授業中の自律性支援的指導行動と制御的指導行動（シャンク・ジーマー、2009, p. 191）について言及している。授業中の自律性支援的指導行動とは、つまずいた児童の考えを聞いたりどのように考えればよいかについて、つまずいた児童の考えた図を用いてアドバイスを与える指導行動であり、授業中の制御的指導行動とは、学習者が自分自身で効果的な方法を発見する前に、授業者が指示をしたりやり方を知らせたりする指導行動である。保森（2023）は、模擬授業中の授業者の発話を文字起こしし、両者の指導行動がどのような頻度で表出されていたかを発話プロトコルとして分析し、つまずいた児童に対する指導や支援の在り方を学び合う場の必要性を述べている。こうしたことから、今後は教員養成課程の大学生が児童の学習のつまずきを具体的に学ぶことが教材研究や模擬授業の発話等にもどのような影響を及ぼすかを分析し、教科の指導法のカリキュラムを検討していく必要があるだろう。

引用文献

飯田真也（2022）算数科指導法授業報告：教育方法として模擬授業に「板書感想戦」を取り入れた効果、聖隷クリストファ

- 一大学社会福祉学部紀要, 20, pp.37-47.
- 小林道正・野崎昭弘 (2012) 算数・数学つまずき事典, 日本評論社, pp.129-131.
- 黒田恭史 (2022) 動画でわかる算数の教え方, 明治図書出版, pp.114-117.
- 無藤隆・森敏昭・遠藤由美他 (2011) 心理学, 有斐閣, p.121.
- 文部科学省 (2012) 平成 24 年度・平成 25 年度小学校学習指導要領実施状況調査結果, pp.36-37, 44-45.
https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shido_h24/index.htm (2022 年 10 月 30 日)
- 文部科学省 (2016) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申), 中央教育審議会, p.143.
- 文部科学省 (2017) 平成 29 年告示小学校学習指導要領解説編, 算数,
- 文部科学省 (2021a) 中央教育審議会「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会, 教師に求められる資質能力の再整理について, p.13. https://www.mext.go.jp/kaigisiryu/2021/1422489_00017.html (閲覧日 2023 年 9 月 15 日)
- 文部科学省 (2021b) 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して ~全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現~(答申), 中央教育審議会, p.8.
- 文部科学省 (2021c) 令和 3 年度全国学力・学習状況調査, 算数, p.9.
- 文部科学省 (2021d) 令和 3 年度全国学力・学習状況調査, 報告書小学校算数, p.47.
- 文部科学省 (2022a) 令和 4 年度(中間報告) 学校教員統計調査(令和 5 年 7 月 28 日付), pp.1-2. https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kyouin/kekka/k_detail/1395309_00005.htm (閲覧日 2023.9.15)
- 文部科学省 (2022b) 「教師不足」に関する実態調査(令和 4 年 1 月 31 日公表), https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyouin/mext_00003.html (閲覧日 2023 年 9 月 15 日)
- 中村眞一 (2018) 数学科教育法における「模擬授業の効果的な指導」, 神奈川大学心理・教育研究論集, 44, pp.251-270.
- シャンク, D. H.・ジマーマン, B. J. (2009) 塚野州一(編訳), 自己調整学習と動機づけ, 北大路書房 (Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, Research, and Applications*. Routledge.)
- 鈴木知徳 (2015) 時代の進展と社会の変化に即応した教職員の資質能力の向上を図るための課題, 平成 26 年度研究紀要全国連合小学校長会, pp.38-40, 42-43.
- 寺嶋浩介・小清水貴子・藤山茜 (2016) 模擬授業を取り入れた教科教育法における受講者の ICT 活用指導力の分析, 教育メディア研究, 22, No2, pp.21-31.
- 保森智彦 (2018) 算数の授業中と省察の発話プロトコル分析をととした教師の PCK の検討, 日本教科教育学会誌, 41 (1), pp 59-71.
- 保森智彦 (2023) 教員養成課程の大学生が持つ児童のつまずきの認識に関する一考察: 大学での模擬授業をより実践的に行うために, 学習開発学研究, 15, pp.29-38.