



## 「小学校算数科教育法」の授業におけるティーム・ ティーチングの試み

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道教育大学釧路校 公開日: 2013-02-06 キーワード: 作成者: 早勢, 裕明 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00008456">https://doi.org/10.32150/00008456</a>

# 「小学校算数科教育法」の授業におけるティーム・ティーチングの試み

早 勢 裕 明

北海道教育大学釧路校学校カリキュラム開発専攻

## A Trial of Team Teaching at "Mathematics Teaching in Elementary School" Class

Hiroaki HAYASE

Hokkaido University of Education Kushiro Campus

### 要 旨

平成23年度前期「小学校算数科教育法」において、授業の目標及び到達目標を達成するため、大学教員2名によるTT(ティーム・ティーチング)を行った。授業は「問題解決的な学習」を基本とし、3つのタイプのいずれかを15回の授業に振り分け、T1(主として授業を進める)とT2(補足説明や板書などを行う)の打合せの時間をできるだけ短時間で言うように心がけて実践した。最終授業で行った学生による「授業アンケート」から、「T1とT2の違う視点での説明や補足で理解が深まり納得しやすい」「分からないとき質問しやすい」「色々な考えが聞けるので楽しく興味がわく」などのTTのよさに関する意見の一方、「2人の授業スタイルが異なり混乱した」「もっとTTの工夫がほしい」など、改善点に関する意見も明らかになった。また、TTの授業について、学生の9割以上が「たくさんあった」もしくは「ときどきあった」と回答した項目に「なるほどと思うことが」「役に立ちそうなことを見付けることが」「おもしろいと思うことが」があげられたが、「発言してみようと思うことが」については5割を切り、授業改善の方向性を探ることができた。

### 1. はじめに

平成23年度前期「小学校算数科教育法」の授業は、授業の目標及び到達目標を達成するため、火曜日の3講目を主に第1専攻の学生対象の「A」クラス、金曜日の2校目を主に第3専攻(理系)の学生対象の「E」クラスに分割し、クラスサイズを小さくするとともに、すべての時間を杉山と早勢によるティーム・ティーチング(TT)で行った。

本稿は、この取組の成果と課題を授業の様子や学生による「授業アンケート」を基に考察するものである。

### 2. なぜ、TTなのかー授業の目標と到達目標の達成のためにー

シラバスに掲載されている授業の目標と到達目標は、次の通りである。

#### ■授業の目標

小学校教育における算数科の教育内容、目標、指導方法における特徴を理解し、教材の分析を行うための基礎的な知識・能力を身に付ける。

#### ■到達目標

- ① 現行の小学校学習指導要領における算数科の背景を踏まえ、算数科の目的や目標を説明できる。
- ② 「A数と計算」「B量と測定」「C図形」「D数量関係」の各領域の特質と相互関係について説明できる。
- ③ 各学年の特性を踏まえ、発達の段階に応じた指導の工夫について説明できる。
- ④ 各領域の指導事例について、算数的活動を充実させる教師の働きかけを考察し、説明できる。

これらの目標を達成するためには、内容論と指導論のいずれか一方に偏ることなく、授業において、バランスよく取り上げることが重要であり、特に大切な指導事項を範例として、学生とのやりとりを通して、理解を確かなものにする必要があると考えた。

これは、現行の小学校学習指導要領算数科が「算数的活動」の一層の充実を求め、小学校学習指導要領解説算数編に「教師の説明を一方的に聞くだけの学習や、単なる計算練習を行うだけの学習は算数的活動には含まれない」と算数的活動の例外を明記したことはもとより、戦後一貫して

「問題解決的な学習」を重視している算数科の教育法を扱う授業だからである。

そこで、中・高等学校での教員経験もあり、長年にわたって本学で数学教育を研究するとともに算数科教育法の授業を行ってきた杉山と、小学校教員を経て教育行政で学校教育指導に従事し、平成23年度から本学に採用された早勢の双方の専門性や経験を生かし、授業の目標を達成するため、TTによる授業を行うことにした。

### 3. TTの構想

#### (1) 授業構成の基本的な考え

授業構成の基本的な考えは、「問題解決的な授業」を行うことである。

各回の授業内容によって、「問題」を解決することにかかる時間の長短は異なるが、1ないし数題の「問題」を提示し、その「問題」をきっかけに、指導内容や指導方法について学生とともに考え、意見を出し合うことを通して学生の理解を図ることで、学生の主体的な学びを実現したいと考えた。そして、学習指導要領解説算数編の記述にも必ず触れ、我が国のスタンダードを踏まえ、教員がポイントをまとめる展開を基本とした。

#### (2) 授業の基本パターンとT1とT2の役割分担

また、TTの効果をいかにあげることができても、毎回の授業に向けた打合せに膨大な時間がかかっている場合は、継続が困難になることから、できるだけ短時間の打合せで実践できるように、(表1)のように、大まかな役割分担と基本的な授業パターンを設定した。

(表1) 授業の基本パターンとT1・T2の役割

授業の基本パターン	T1の役割	T2の役割
問題の提示	・問題の提示	・資料の配付
学生個人または数名での検討	・机間指導 T1とT2の情報交換や以降の展開の確認等の打合せ	・机間指導
クラス全体での問題の解決	・進行と話合いの焦点化	・指名してほしい学生を知らせる
解説	・主たる説明	・補足の説明

#### (3) TTによる授業のタイプと15回の計画

さらに、TTによる授業のタイプについても、次のよう

に、大きく3つに分けて考えた。

Sタイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・杉山がT1として授業を進める。</li> <li>・早勢は適宜、子どもの反応や教師の指導のポイントについて具体例をコメントする。</li> </ul>
Hタイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早勢がT1として授業を進める。</li> <li>・杉山は適宜、歴史的背景や代表的な研究、数学的解釈など、専門的な内容についてコメントする。</li> </ul>
SHタイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早勢がT1として授業を進める。</li> <li>・杉山と早勢が「問題」について対立、または、異なる見解を述べ、学生の議論を促す。</li> </ul>

Sタイプは、比較的小さな「問題」を多く取り上げ、それらの解決を通して、指導内容のエッセンスや教師として大切な知識などを定着させ、内容に関する考え方や指導のポイントの理解を図ろうとする授業展開である。

Hタイプは、学生の考えが分かれるような、比較的大きな「問題」を取り上げ、その解決を通して、「なぜ」そう考えるのか、「どのように」指導すればよいか、学生の意見交換を通して理解させようとする授業展開である。

SHタイプは、比較的大きな「問題」を取り上げるが、学生に意見を求める上で、やや困難を伴いそうなとき、T1とT2が異なる見解を述べ、それらを比較させて、学生の考えを具体的に促し、意見交換を通して理解を図ろうとする授業展開である。

(表2)は、前期15回のTTのタイプの計画である。

(表2) シラバスの授業計画とTTのタイプ

1	算数科教育の変遷と目的	H
2	算数科教育の目標と評価	SH
3	算数科の領域構成と発達段階	H
4	数と計算①「加法と減法」	S
5	数と計算②「乗法と除法」、中間試験	S
6	量と測定①「測定の4段階」	S
7	量と測定②「面積」	H
8	量と測定③「単位量当たりの大きさ」	S
9	数量関係①「割合」	S
10	数量関係②「分数」	S
11	数量関係③「比例、反比例」	S
12	図形①「数学的な考え方」	H
13	図形②「合同、相似、対称」	S
14	算数的活動と問題解決的な学習	SH
15	総括と最終試験	H

4. TTの実際

次に、各タイプについて、授業の概要を示しながら述べていく。

(1) SHタイプの授業

このタイプのTTでは、T1とT2が異なる見解を示すことで、学生が2つの見解を比較して、自分の考えを具体的にしたり、深めたりすることを大切にしている。

また、全15回の授業の早い段階で、このタイプのTTを行うことは、「考えようと言われても、何をどう考えてよいか分からない」という学生の感覚を慢性化することなく、主体的に考えて授業に参加しようという姿勢を培う意図もある。

(表3)の授業は、現行の小学校学習指導要領算数科の目標について理解を図ることをねらいとしている。

そこで、■1として、「全国学力・学習状況調査の問題から、今、求められる学力とは、どのようなものか考えよう」と比較的大きな問題を提示した。

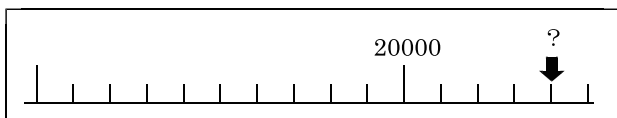
まず、発問①で、学習指導要領のめざす学力の具体的な姿ともいえる全国学力・学習状況調査の問題を考察することを通して、学習指導要領が、どのような力を子どもたちに身に付けようとしているのかを探り、そのためには、改訂の重要事項である「言語活動の充実」が求められていることにつなげた。

そして、発問②で、「言語活動の充実」を図るためには、どのような授業を行う必要があるかを、2つの授業例を比較して考察し、実感を伴った理解を促すことができるのではないかと考えた。

授業例は2つとも、小学校3年「大きな数」の単元で扱う「数直線を読むこと」をねらいとしている。

一方の授業は、教科書通りの展開で、はじめに「一番小さな目盛りはどれだけだろうか」ということを問い、1目盛りが1000であることを確認にした後、目盛りを読む練習を行うもので、これをT2が支持した。

次に、T1がもう一方の授業を支持する見解を述べた。この授業は、次のような問題でスタートするものである。



1か所しか目盛りに数値が記されていない数直線を示し、↓の目盛りはいくらだろうと問う。子どもは「24000」や「20400」などと予想し、このままでは分からないので、どこかもう1か所の数値が必要であること、そのことで1目盛りがいくらになるかが確定することを理解していくというものである。

2人の教員が異なった見解を述べる前は、「どちらの授業がよいだろう」との問いかけに、学生の支持は半々に分かれていたが、見解を聞いた後に、T1支持とT2支持は、7:3に変化した。(T2も意図的にT1支持に変更)

(表3) SHタイプの授業の例

平成23年度	小学校算数科教育法A・E	第2回目	算数科教育の目標と評価
授業の流れ			備考
<p>■1 現在どのような子どもを育てたいのか?</p> <p>問題 全国学力・学習状況調査の問題から、今、求められる学力とは、どのようなものか考えよう。</p> <p>発問① このような問題ができるようにするには、子どもにどんな力をつけなければならないか?</p> <p>→ 1) 各設問の全国正答率を予想させながら問題を説明 2) 近所で話し合わせたのち、学生の考えを発表させる 3) 学生の考えのキーワードを板書しながら、今回の学習指導要領の改訂で「充実すべき重要事項の第1」重要事項である「言語活動の充実」につなげる。 ※ 全国調査が学習指導要領によって子どもに身に付けたい学力の具体的な姿である。</p> <p>発問② では、そのような力をはぐくむには、数直線のA問題の授業について、「①教科書どおり」と「②授業アイデア例」の授業のどちらが有効か?</p> <p>→ 1) 学生の考えを挙手で確認する。 2) T2が①が有効という考えを述べる。 3) T1が②が有効と反論する。 4) 学生の考えを発表させる。 5) T2が②支持に変わったと考えを述べる。 6) T1がコメントする。 ※ ②が確かな「意味の理解」からも「思考力・判断力・表現力」の育成からも充実すべき重要事項の第1に挙げられた「言語活動の充実」につながると解説する。</p> <p>■2 現行「算数科の目標」を確認する。</p> <p>新旧「算数科の目標」を比較し、現行のものをまとめよう!</p> <p>① 「算数的活動を通して」が順に ・目標の全体に係る「学習指導の進め方の基本的な考え方」 ・目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動 → 反例(p19&amp;6)</p> <p>② 「数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付ける」 ・「知識及び技能」の要素(p19&amp;4) ・「知識及び技能を身に付ける」とは(p20&amp;3) 反例あり</p> <p>③ 「日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」 ・「考える能力」+「表現する能力」 ・問題解決的な学習の記述(p20&amp;13) ・算数科のねらい(p21&amp;1) ・言語活動の記述(p21&amp;7)</p> <p>④ 「算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付く」 ・算数は楽しい、すばらしい 「楽しさ」・・・考える楽しさ 「よさ」・・・数学的な考え方、算数の価値、学ぶ意義 有用性、簡潔性、・・・よさを気付かす教材研究</p> <p>⑤ 「進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」</p> <p>■3 「改訂の経緯」や「算数科改訂の基本方針」を確認する。 □ 算数科における「言語活動の充実とは」を考えることを通じて、改訂の基本方針の理解を図る。→ 第2、第3 □ 「改訂の経緯」にも触れる。</p> <p>■4 新・評価の観点について説明する。 ■ 目標に準拠した評価、観点別学習状況の評価、評価規準 ① 算数への関心・意欲・態度 ② 数学的な考え方 = 「表現」が含まれている! ③ 数量や図形についての技能 ④ 数量や図形についての知識・理解</p>			<p>※T1:早勢, T2杉山</p> <p>□ 資料1「平成13,14年度の各種のB問題」と「数直線を読むA問題」を配付(T2)</p> <p>□ 資料2「①東京書籍の3年教科書」と「②国研の授業アイデア例」を配付(T2)</p> <p>□ 解説p18~22 ・学習指導要領の目指す学力の具体としての全国調査問題をふまえ、改めて学習指導要領の目標を飲み解く。</p> <p>□ 道徳教育との関連p186 ◆T2がコメントする。</p> <p>□ 解説p3~7</p> <p>□ 解説p1~2</p> <p>□ 資料3「道教委の教育課程編成の手引(H22)」で説明(T1)</p>


その後、学生に支持する理由を尋ね、全体で話し合いを深めることができた。

ここまでの展開を踏まえ、■2以降では、学習指導要領解説で確認し、ポイントを整理した。

学生の授業アンケートでは、このタイプの授業が最も好評であった。

(2) Sタイプの授業

(表4) Sタイプの授業の例

平成23年度	小学校算数科教育法A・E	第10回目	D数量関係② 「分数と割合」
授業の流れ			備考
<b>■1 分数の意味には、どのようなものがあるか?</b> 問題1 テープの斜線部分は何mか? 			※ T1: 杉山, T2: 早勢 ←研究問題20
① 学生に考えをさく。 ② T1が解説をする。			
$\frac{2}{3}$ の意味 ① 3つに分けた2つ分…分割分数 ② 2mを3つに分けた2つ分…量分数 → 教師の説明で子どもが混乱することも。			※ 指導に際して、分割分数と量分数の混同に注意!
③ 分数の意味を指導要領解説で調べよう。 ④ 分数の難しさを「意味の多様さ」と「表現方法」でまとめる。			□ 解説 p.100
<b>■2 分数の乗法</b> 問題2 1mの重さが $\frac{3}{4}$ kgの棒。この棒 $\frac{2}{3}$ mの重さは?			※ 分数の乗除になると、「割合分数」や「商分数」の捉え方になる。
① 算数的活動を通して、どのように指導するか、解説で調べよう。 ② 教科書の扱いを確認する。← 面積図や数直線			←研究問題45, 48 □ 解説 p.167
計算の意味や計算の仕方を、言葉、数、式、図、数直線を用いて考え、説明する活動 ① 分数×整数、分数÷整数の計算の意味を用いて考え、説明する。 ・「 $\frac{3}{4}$ kgを1とみたとき、 $\frac{2}{3}$ に当たる重さ」と言葉で表す。 ・「(1mの重さ)×(棒の長さ)=(棒の重さ)の言葉の式に当てはめて考える。 ② 数直線に表す。 ③ 図などで表し、 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ や $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \times 2$ で求めることを説明。			◆T2 資料を配付し、面積図や数直線での指導と子どもの反応を説明する。
<b>■3 分数の除法</b> 問題3 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$ と計算するのはなぜ?			←研究問題47, 48
① 少し、考えさせる。 ② 学生の考えを聞く。 ③ 解説で確認する。 ④ 教科書の扱いを確認する。 ⑤ 分数の登場で乗法、除法、分数、小数の乗除が統合されることを確認する。			□ 解説 p.166のウ ◆T2 資料の裏面で説明
<b>■4 「×分数」や「÷分数」の意味</b> 問題4 研究問題48を考えよう!			←研究問題46 □ 解説 p.166のイ
① 数直線をかかせて、少し、考えさせる。 ② 学生の考えを聞く。 ③ 比の3用法で確認、乗法はB×P=A (第2用法)、除法は、(第1用法)「乗法の逆として割合を求める場合」p=(第3用法)「基準にする大きさを求める場合」B=			◆T2 机間指導 □ 解説 p.166のア

この授業では、問題1で、子どもの代表的な誤答を取り上げ、指導者が陥りやすい分割分数（割合分数ととらえることもできる）と量分数の混在した説明場面を意識させた上で、分数の意味の多様さを学習指導要領解説で確認する。

次に、問題2、問題3の解決を通して、分数同士の乗除では、割合分数や商分数としての意味合いが強くなり、D数量関係領域「割合」の内容との関連を強く意識して指導しなければならないことに気付かせたいと考えた。

この場面では、T2が、分数の乗法と除法のそれぞれについて、実際の教科書の取扱いを紹介し、子どもから出される考えや、子どもが難しいと感じる点について解説し、T1の理論的な説明を補足した。

最後に、問題4として、次のような研究問題に取り組み、T1とT2で机間指導に当たった。

次の文章題は、どれも「÷分数」についてのものである。これらを2つに分類し、それぞれのわり算の意味を説明せよ。

- ① 油を  $\frac{3}{4}$  L 買ったら 600 円だった。  
この油 1 L の値段は何円か。
- ② 1 m の重さが  $4\frac{1}{2}$  g の針金が 24 g ある。  
この針金の長さは何mか。
- ③  $\frac{2}{3}$  m<sup>2</sup> の塀を塗るのにペンキを  $\frac{3}{4}$  dL 使う。  
このペンキ 1dL では何m<sup>2</sup> 塗れるか。
- ④  $1\frac{4}{5}$  L の牛乳がある。この牛乳を 1 回に  $\frac{3}{5}$  L ずつ飲むと、何回飲めるか。

この問題の解決を通して、分数の除法も「基準にする大きさを求める場合」（比の第3用法）と、「割合を求める場合」（比の第1用法）に分けられることを改めて確認し、割合と分数の乗除の関連、さらには、比例の考えにもつながることについてまとめた。

学生の授業アンケートでは、2名の教員がいることで、質問しやすいとの声が多くあった。

このタイプのTTは、主に、算数科の具体的な指導内容にかかわる理解を図る授業で行った。

(表4)の授業では、4つの問題と研究問題を解決することを通して、「割合」と「分数」の関係を考察することを通して、分数は2つの数で表される割合ととらえられるようにすることをねらいとしている。

なお、研究問題とは、15回の授業で扱う内容を整理、補充、発展させるために、学生が具体的に取り組めるよう、50題程度の問題にしたものである。

(3) Hタイプの授業

このタイプのTTは、1つか2つのテーマや問題について、学生とのやりとりを中心に、比較的ゆったりと時間をかけて全体で考えを出し合い、話し合う際に行った。

(表5)の授業では、算数科教育法の授業の第1回目、この授業15回を通して、学生一人一人が自分なりにとらえてほしい、また、算数の授業を大きく左右する教師の授業観や指導観を規定するともいえる「算数を教える目的」について考えることをねらいとした。

(表5) Hタイプの授業の例

平成23年度	小学校算数科指導法A・E	第1回目	算数科教育の変遷と目的
授業の流れ		備考	
<p>■0 オリエンテーション ・シラバスの説明</p> <p>■1 算数を教える目的を予想 なぜ、算数を教えるのか? → ノートにメモ(3分) ○ 1列程度の学生に指名し、発表</p> <p>■2 我が国の「算数科の目標」から算数を教える目的を採擇 算数科の目標の推移から調べてみよう! → 一歩かえ(5分) ○ 1列程度の学生に指名し、理由もたずねる。 → 各時代ごと、解説し、板書。</p> <p>■1 明治6年小学算術書:和算(算盤)から洋算(筆算) 明治33 初めての国定教科書「黒表紙」 ▼算数教育改良運動「開教」「実験」「有用性」ペリー</p> <p>■2 尋常小学算術「緑表紙」(6年間) 低学年で図形、確率、数列・・・過去最高レベル</p> <p>■3 算術から算数、国民学校「水色表紙」 ▼デューイ 経験主義、実用主義、子供中心、生活中心</p> <p>■4 生活単元学習 「道具教科」 ▼計算の技能が低下</p> <p>■B S33(1958) 系統学習 「数学的な考え方」 ▼1957スタートのなかで算数教育現代化運動 現代数学を学校へ 「集合」「変換」</p> <p>■A S43 現代化 「統合的・発展的」→落ちこぼれ</p> <p>■D S52 基礎・基本「ゆとりと充実」 情報化社会</p> <p>■C H元 個性を生かす「よさと生活に生かす」</p> <p>■E H10 生きる力 算数的活動 活動の楽しさ</p> <p>■3 一般的、歴史的に算数を教える目的を整理 ○ 算数を教えるのは、算数に教育的価値があるから。 → ①実用的目的 ②文化的目的 ③陶冶的目的 ○ この1年で暫定でかまわない。子供の「どうして、算数を勉強しなければいけないの?」に答えをもって!</p>		<p>※ T1:早勢, T2:杉山</p> <p>・義務教育, 小学校の目標の何を分担するのか ・なぜ目的を問うのか →目的によって授業が変わるから</p> <p>□ 資料1を配付 →明治33~昭和26を解説し、要点を板書</p> <p>□ 資料2「生活単元時代の教科書」を配付(T2) → T1がコメントする。 ・ただ調べてもつまらないので、昭和33~現行を並べかえながら考える。</p> <p>□ 資料3「現代化時代の教科書」を配付(T2) → T2がコメントする。 「計算力の低下」再び → 失敗は教師の指導力によるとの説が一般的。</p> <p>□ 資料4を配付(T2) → T2がコメントする。 ・義務教育, 小学校の目標の何を分担するのかをT1</p>	

はじめに、ダイレクトに「なぜ、算数を教えるのか」と問い、学生の現段階の思いや考えを発表させ、そのキーワードを板書した。この板書は、■3の一般的、歴史的な算数教育の3つの目的を確認する際に活用した。

そして、最終の授業までには、子どもの「どうして算数なんか勉強しなければならないの」という声に自分なりの答えを用意できるようになってほしいと投げかけた。

次に、算数科教育の歴史的な変遷を各時代の学習指導要領の目標等から考え、一貫して流れる「数学的な考え方」や「問題解決的な学習」の重視と、各時代に特徴付けられる事項を明らかにしようと考えた。

そこで、各時代の目標を記載した資料をもとに、昭和26年の生活単元学習まではT1が簡単に解説し、昭和33年から現行のものまでを時代順に並べ替える活動を取り入れた。

少しの時間、学生相互に話し合い、その後、全体で挙手による予想の確認を行いながら、「なぜ、そう考えるか」を交流して、T1が解説する展開とした。

T2は、各時代について、背景や海外の影響、研究者の中で一般的に認められている説などについて、コメントし理解を深めることとした。

特に、「生活単元学習」と「現代化」の時代については、当時の教科書の写しを資料として配付し、少しでも実感を持った理解につなげたいと考えた。

最後に、資料をもとに、算数教育の目的とされる「実用的目的」、「文化的目的」、「陶冶的目的」について解説し、授業の最初の問に対するこのクラスの考えが、3つの目的のいずれかと、とらえることができることを確認して、T2に補足説明を求めてまとめとした。

学生の授業アンケートでは、T1の説明について、T2が違った視点から補足することで、理解が深まったとの声が多く見られた。

これらの(1)から(3)のタイプのTTを行う中で、次第に学生の視線が上がり、幾分なりとも学生相互から出される色々な考えを楽しんでいるような様子が見え始めるようになっていったと感じている。

### 5. TTの成果と課題—学生による授業アンケートの分析から—

次に、「小学校算数科教育法」シラバスの授業の目標や到達目標の達成に向けて、TTが有効であるのかを考察していく。

この「算数科教育法」の授業でのTTは、今回が初の試みでもあり、検討の材料が少ないのが実際ではあるが、学生による「授業アンケート」から、TTのよさと課題を探ることとしたい。

なお、この授業アンケートは、最終授業(15回目)に実施している。

アンケートに回答のあった学生数は次の通りであり、最終授業に出席したすべての学生から回答を得ている。

〔Aクラス〕	火曜日	3 講目
	主として、	第1専攻の3年生 63名
〔Eクラス〕	金曜日	2 講目
	主として、	第3専攻の3年生 33名

授業アンケートは、右のようなシートで、実際にはA4版のものである。

(1)「1 TTの授業では、①～⑦のようなことが、どのくらいあったか」(期待する授業の効果とその頻度)について

(表6)は、回答数をAクラス、Eクラス、合計として集計したものであり、数値の単位は「人」である。なお、「%」は「各項目のAとEの合計」を

「回答総数 (Aクラス63とEクラス33の和) 96」で割ったものであり、百分率で表している。

まず、目につくのは、「たくさんあった」の回答率が一番多かったのが、「⑤いろいろと考えることが」の49%であったことである。

AクラスとEクラスの傾向は異なるが、トータルで約半数の学生が感じたこととえられることから、TTの効果として考えられそうである。

	たくさんあった	
A	12	A+E=12+8
E	8	20
		21%
$(A+Eの20) \div (回答総数63+33) \times 100$		

算数科教育法 授業アンケート	※ いずれかに○を A ・ E	※ 差し支えなければ、学生番号と氏名を書いてください。 学生番号 氏名
-------------------	--------------------	--

今年度、「算数科教育法A・E」の授業については、杉山と早勢のTTで行ってまいりました。このTTの取組についての検証を行い、今後の授業改善に役立てていきたいと考えており、次の各傾向に率直に回答をお願いします。

1 TTの授業では、次の①～⑦のようなことが、どのくらいありましたか。該当する欄に○を書き入れてください。

	たくさんあった	ときどきあった	ほとんどなかった	まったくなかった
① おもしろいと思うことが、				
② なるほどと思うことが、				
③ 役に立ちそうなことを見付けることが、				
④ 何のために学んでいるかに気付くことが、				
⑤ いろいろと考えることが、				
⑥ 発言してみようと思うことが、				
⑦ 調べてみたいと思うことが、				

2 算数科教育法について、TTの授業を継続した方がよいですか。いずれかに○を書き入れてください。

<input type="checkbox"/> 継続した方がよい	<input type="checkbox"/> どちらとも思えない	<input type="checkbox"/> 継続しなくてもよい
-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

3 TTの授業について、よさや改善点、感想、意見など、自由にお書きください。

※ ご協力、ありがとうございました。

(表6) TTの授業では、次の①～⑦のようなことが、どのくらいありましたか。

質問項目	級	たくさんあった		ときどきあった		ほとんどなかった		まったくなかった	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
① おもしろいと思うことが、	A	12		44	68	7	8	0	0
	E	8	21%	24	71%	1	8%	0	0%
② なるほどと思うことが、	A	21		39	54	3	3	0	0
	E	18	41%	15	56%	0	3%	0	0%
③ 役に立ちそうなことを見付けることが、	A	23		35	52	5	6	0	0
	E	15	40%	17	54%	1	6%	0	0%
④ 何のために学んでいるかに気付くことが、	A	20		28	44	14	18	1	1
	E	13	34%	16	46%	4	19%	0	1%
⑤ いろいろと考えることが、	A	30		24	38	9	11	0	0
	E	17	49%	14	40%	2	11%	0	0%
⑥ 発言してみようと思うことが、	A	3		20	38	28	37	12	14
	E	4	7%	18	40%	9	39%	2	15%
⑦ 調べてみたいと思うことが、	A	10		29	47	22	30	2	4
	E	5	16%	18	49%	8	31%	2	4%

また、「たくさんあった」と「ときどきあった」の回答率の合計で見ると、(表7)のようになる。

(表7) 1についての「たくさんあった」+「ときどきあった」の回答率

② なるほどと思うことが	97%
③ 役に立ちそうなことを見付けることが	94%
① おもしろいと思うことが	92%
⑤ いろいろと考えることが	89%
④ 何のために学んでいるかに気付くことが	80%
⑦ 調べてみたいと思うことが	65%
⑥ 発言してみようと思うことが	47%

これらの結果について、(2)で、アンケートの3の自由記述の内容と関連させて考察したい。

なお、(表6)のAとEの数値には、それぞれのクラスの傾向がありそうなことに気付くと思われる。

Aクラスは63名、Eクラスは33名であり、およそ、「2:1」のクラスサイズであった。しかし、(表6)のそれぞれの項目のAとEの数値を比較すると、「2:1」の比にはなっていないことが分かる。

これは、Aクラスの方がクラスサイズが大きく、教員と学生のやりとりがEクラスよりも希薄になってしまったこと、さらには、教師の投げかける問いを自分ごととしてとらえさせる工夫が足りなかったのではないかと反省している。また、T2の机間指導における学生へのかかわりもEクラスに比べて少なかったと思われる。

今回は、AとEのクラスの傾向の違いについては、深く考察しないこととする。

(2)「3 TTの授業について、よさや改善点、感想、意見など、自由にお書きください」(自由記述)について

次に、アンケートの自由記述と関連づけて、(1)の「TTの授業では、①～⑦のようなことが、どのくらいあったか」についての結果を考察する。

自由記述の欄の記載は、(表8)の通りである。また、記載された意見等については、概要としてまとめて示し、回答数をA、Eクラス別と合計で記してある。

なお、記載があったのはAクラス53名、Eクラス30名、合計83名であった。表の「○」はよさ、「▲」は改善点や課題に関する記述である。

以下、(表7)の各項目ごとに、考察していく。

ア「② なるほどと思うことが」について

この項目が、高回答率になったことは、(表8)の○1

の記述からうかがえる。T1とT2が違った視点からコメ

(表8) TTの授業について、よさや改善点、感想、意見など

記述の概要	A	E
○1 補足説明があるので分かりやすい、理解が深まる 違う視点や表現の説明で理解、納得できる(しやすい)	14	6
	20(24%)	
○2 分からないとき、質問できる(しやすい) サポートが充実する	10	6
	16(19%)	
○3 色々な考えや指導方法が聞けるので楽しい 興味がわく	4	8
	12(14%)	
○4 多くの発見ができる 視野が広がる 色々な考えをもつことができる	7	2
	9(11%)	
○5 あきない 教員が変わるたびに集中できる 授業にメリハリがつく	2	2
	4(5%)	
▲1 T2の動きがたりないように感じた もっと机間指導し、個別にかかわるとよい	5	3
	8(10%)	
▲2 もっと、TTの工夫がほしい もっと、T1とT2が意見をぶつけ合う話が聞きたかった	5	2
	7(8%)	
▲3 2人の教員の教え方や授業スタイルが異なり混乱した	5	1
	6(7%)	
▲4 ノートをまとめにくかった	1	0
	1(1%)	

ントしたり、補足説明したりすることは、いずれのTTのタイプにおいても、毎時間行ってきたことから、学生にも最も多く実感されたであろうからである。

このことによって、「分かりやすい」、「納得できた」と感じてくれたことは、ありがたい限りである。また、当初、TTを計画した際に、杉山と早勢のそれぞれの得意分野を生かし、学生にとっての好影響が与えられればとの思いに

答えてもらったものともとらえている。

また、(表8)の○2にかかわって、T1とT2で机間指導したり、T1が授業を進めている最中でも、ちょっとした疑問にT2が対応できることから、学生の理解や納得の手助けができ、結果的に97%という回答が得られたものとも考えられる。

#### イ「③ 役に立ちそうなことを見付けることが」について

この項目については、(表8)の○3の「色々な考えや指導方法が聞ける」や、○4の記述から、その高回答率がうかがえる。

○3については「楽しい」というものであるが、T1とT2のコメントから、理論的な補充がなされたり、具体的な指導場面が示されたりすることが、ほぼ、毎回あったことからの記述と思われる。

理論的な内容、もしくは、具体的な指導方法のいずれか一方では、学生にとって、十分な理解は図れないことは大学教員ならば誰しも感じることである。このことにTTは少なからず、対応できる可能性を感じている。

#### ウ「① おもしろいと思うことが」について

この項目については、ダイレクトには(表8)の○3の記述からうかがい知ることができるが、○4についても影響が大きいと考える。

多様な考えや指導方法を目にすることで、1つの考えや方法をあたかも唯一絶対と感じて学ぶよりは、自分で選択する余地を感じることができ、楽しいという感情につながるのではないだろうか。

さらに、少数意見ではあるが、○5の「あきない」「メリハリ」「集中」のような記述から、TTは、授業が楽しくないと感じることを幾分なりとも軽減させる効果があったかもしれない。

#### エ「⑤ いろいろと考えることが」について

この項目については、(表8)の○1、○3、○4に見られる「違う視点」「色々な考え」「多くの発見」というキーワードからも、TTに多様さを認めていることがうかがえる。

また、ウともかかわって、ある学生の「授業でわざと杉山先生と早勢先生が違う考えを述べた場面があった。2人の意見が分かれたことで、いつもよりも考えようと思う気持ちが高まった。違った視点からの意見が聞けるのでTTはよいと思う」という記述が印象的である。

少なくとも、2つの考えが示されれば、学生は自ずと具体的に考え始め、考える楽しさにも通じるきっかけとなる。TTの在り方に1つの提言を得た思いである。

#### オ「④ 何のために学んでいるかに気付くことが」について

この項目については、(表8)の○3「興味がわく」や○4「視野が広がる」の記述からうかがうことができる。

Sタイプなら、理論的、内容論的なT1の説明にT2が具体的な指導場面や子どものつまづきを補足することで、

この理論はこういう場面で生きると気付くことができる。

また、Hタイプなら、T1が子どもの誤答を紹介し、どのように指導するかを考えさせるが、その指導の背景にはどのような理論があり数学的な内容論があるのかをT2が補足することで、単なる指導方法の暗記ではない深い理解を促すことができる。

これらのやり取りを学生が何度となく目にすることで、「小学校算数科教育法」を学ぶ意義のようなものを感じとってくれたのではないかと考えている。

#### カ「⑦ 調べてみたいと思うことが」について

この項目については、今回のTTは好影響を与えることができなかつたようである。

教員の願いは、「①おもしろいと思うことが」や「④何のために学んでいるかに気付くことが」、「⑤いろいろと考えることが」の感じ取りが、この項目の「調べてみたい」という思いにつながってほしいというものであった。

研究課題などの具体的なアプローチをもっと意図的、計画的に仕掛ける必要があったと反省している。

ただ、教育実習を終えた数名の学生から、「算数にかかわる授業は、後期はないのですか」という声をかけていただいた。カリキュラムを含めて、学生が主体的に学ぶシステムについても課題を得た思いである。

#### キ「⑥ 発言してみようと思うことが」について

この項目については、クラスサイズが影響するとも考えられる。Aクラスは「たくさんあった」と「ときどきあった」の合計が23名で、63名のうちの37%に当たる。一方、Eクラスは、22名で、33名の67%が発言してみようと思ったと回答している。

クラスサイズが小さいと、教員が投げかけた問いに学生が反応する様子が見え、実際にやりとりができるものである。これが100名を超えると、言わずもがなである。

TTに限らず、授業の目標の達成には、クラスサイズは少なからず影響を与えらると思われる。

しかし、(表8)の▲1「もっと机間指導し、個別にかかわってほしい」、▲2「もっとTTの工夫を」、「もっとT1とT2の意見のぶつけ合いを」という声も、もっともであり、これらの声に耳を傾け、TTの在り方を改善すれば、学生の活発な発言を引き出すことができると考える。

ここまで、(表7)の項目に従って述べてきたが、TTについての学生の受け止めは、概ね好意的であった。無記名のアンケートではあるが、どこまで本音で回答しているかという不確かさは、常につきまとうものである。

そこで、(表8)の▲3と▲4の指摘に注目したい。

2人の教員の基本的な授業スタイルの違いから混乱を感じた学生が7名いる。これは、アンケートの3に記述した学生総数の8%であり、1割弱の学生にとっては、かえってわかりづらかつたかもしれない。

もちろん、T1とT2の打合せをもっと綿密に行い、基本的な授業スタイルもある程度そろえることで、混乱を解消できると考える。

(3)「2 算数科教育法について、TTの授業を継続した方がよいですか」について

最後に、TTの効果と継続可能性について検討し、TTの成果と課題をまとめる。

(表9)は、算数科教育法におけるTTの継続についての回答の集計である。(Aクラス63名、Eクラス33名)

(表9) 算数科教育法のTTの継続について

クラス	継続した方がよい		どちらとも言えない		継続しなくてもよい	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
A	34		25		4	
E	27	64%	5	31%	1	5%

Eクラスでは「継続した方がよい」が82%と圧倒的であるのに対して、Aクラスでは54%にとどまっている。

やり取りが多く感じられ、TTがいわゆる機動的に行われるのであれば継続を望み、単に、教員が交代して説明する程度ととらえられれば、どちらでもよいということになるのだろうか。

合計で6割が継続を望む結果であり、即、TTは効果があるので継続した方がよいとは断じがたいという感覚が率直なところである。

勿論、平成23年度前期「算数科教育法A・E」の学生の成績も重要な判断材料になると考えられるが、前年度などとの比較も、学生の母集団が異なることや、TT以外にも研究問題の提示や、授業内容の違いから一概に判断できないのも事実である。

そこで、不確かな部分は当然残るが、アンケートの「3の自由記述」と「2の継続について」の項目の関連から、考察したい。

次頁の(表10)は(表8)の記述の概要に対し、それぞれに該当する記述をした学生が、TTの継続について、どのように回答しているかを集計したものである。

○1～○5までの「継続した方がよい」が61%であり、(表9)の「継続した方がよい」と同じ傾向であることから、TTとしての効果を認めた学生は継続した方がよいと考えることが推測できる。

一方、▲1～▲3までの、改善点や課題を記述した学生のうち「継続した方がよい」と回答した学生がアンケート3に記述した総数の12%あり、改善をしさえすれば継続を望むという考えがうかがえる。

これらから、アンケートの3に記述した学生の総数83名についてのみで見ると、そのうちの73%の学生が継続した方がよいとしていることがわかる。

3の自由記述に回答した学生が、もし、比較的、大学の授業改善に対する意識が高いとしたら、この数字は真摯に受け止めなければならない。

また、「どちらとも言えない」「継続しない方がよい」の

合計の、多い項目が、▲2の「TTの工夫がほしい」で、6%である。このことから、単なる、説明者の交代程度のTTでは、物足りないし、価値を認められない学生の心の内を推し量ることができる。

さらに、▲3「2人の授業スタイルが異なり混乱した」も5%である。やはり、より多くの学生に受け入れられるTTの在り方は、周到な計画と綿密な打合せによるものなのだろうか。

そして、○4「色々な考え」「視野が広がる」「多くの発見」についても4%である。多様さが、かえって焦点をぼやかしてしまうのだろうか。

こうして見てくると、「算数科教育法」のTTの在り方については、概ね、次のようなものが学生に求められていると考えられそうである。

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ① | T1とT2が違った視点から説明する場面がある             |
| ② | T1とT2が補足説明をする場面がある                 |
| ③ | T2は積極的に机間指導し、質問に答えたり、学生の考えを発言につなげる |
| ④ | 学生の色々な考えが飛び交うように仕向ける               |
| ⑤ | T1とT2の相互のやり取りがある                   |
| ⑥ | T1とT2の役割分担の工夫                      |
| ⑦ | TTによる授業を変化に富んだものに工夫                |
| ⑧ | 基本的な授業スタイルのある程度の統一                 |

6. おわりに

学生の「授業アンケート」から、「小学校算数科教育法」の授業におけるTTについて、授業内容の理解や授業内容に関する興味・関心の面に一定の効果が期待されることをうかがい知ることができた。

しかし、学生が課題や改善点ととらえた事柄に対応し、TTをより完璧なものにするためには、やはり、かなり緻密な授業計画やT1とT2による綿密な打合せが不可欠になってくると考えられる。

本事例のようなTTを他の授業においても、毎時間のよう継続するかどうかについては、意見が分かれるところであろうと考える。

しかし、今回の実践を経験した我々にとっては、15回の授業の要所要所において、TTを行うことは比較的容易であり、今回の経験を踏まえて、より短時間の打合せで効果的なTTを工夫することができると確信している。

また、本稿では「小学校算数科教育法」についてまとめたが、平成23年度前期は早勢が採用間もないことから、「中学校数学科教育法Ⅰ」、「中学校数学科教育法Ⅲ」、「総合演習」、「算数の基礎」、「初等算数E(過年度生クラス)」においても、主として「Sタイプ」のTTを行ってきた。

この取組は、新たに採用された教員にとっては、学生の様子を把握するとともに、これまでの授業担当教員が何を大切に、どんな授業を行ってきたかについて、つぶさに理解することができ、非常に有効であると痛感している。

(表10) TTの授業についてのよさや改善点, 感想, 意見などとTTの授業の継続について

記 述 の 概 要	クラス	継続の方がよい		どちらともいえない		継続しなくてよい	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合
○1 補足説明があるので分かりやすい, 理解が深まる 違う視点や表現の説明で理解, 納得できる(しやすい)	A	11	17%	2	2%	1	1%
	E	6		0		0	
○2 分からないとき, 質問できる(しやすい) サポートが充実する	A	8	14%	2	2%	0	0
	E	6		0		0	
○3 色々な考えや指導方法が聞けるので楽しい, 興味がわく	A	3	11%	1	1%	0	0
	E	8		0		0	
○4 多くの発見ができる, 視野が広がる 色々な考えをもつことができる	A	4	6%	3	4%	0	0
	E	2		0		0	
○5 あきない, 教員が変わるたびに集中できる, 授業にメリハリがつく	A	1	3%	1	1%	0	0
	E	2		0		0	
▲1 T2の動きがたりないと感じた もっと机間指導し, 個別にかかるとよい	A	4	7%	1	1%	0	0
	E	3		0		0	
▲2 もっと, TTの工夫がほしい もっと, T1とT2が意見をぶつけ合う話が聞きたかった	A	1	2%	3	4%	1	1%
	E	1		1		0	
▲3 2人の教員の教え方や授業スタイルが異なり混乱した	A	1	2%	3	4%	1	1%
	E	1		0		0	
▲4 ノートをまとめにくかった	A	0	0%	1	1%	0	0
	E	0		0		0	

※本研究については、釧路校の杉山佳彦教授に協力、アドバイスをいただきました。

#### 引用・参考文献

- 平林一榮 (1973) 「算数・数学教育のシツエーション」, 広島大学出版研究会, pp. 113-121.
- 新海 寛 (1994) 「学生の授業評価に基づく教授方法の改善」-算数科教育法の場合-, 信州大学教育学部附属教育実践研究指導センター紀要No.2, pp. 17-24.
- 新海 寛 (1995) 「学生の授業評価に基づく教授方法の改善」-算数科教育法の場合(その2)-, 信州大学教育学部附属教育実践研究指導センター紀要No.3,

pp. 17-25.

- 片桐重男 (1995) 「チーム・ティーチングによる授業のアイデア」, 楽しい算数授業7行7集25, 明治図書
- 片桐重男・廣田敬一 (1997) 「チーム・ティーチングによる算数授業の活性化」, 楽しい算数の授業No.147, 明治図書
- 杉山吉茂・他 (1999) 「効果的なチーム・ティーチング」, クレアル生きる力をはぐくむ算数授業の創造第11巻, ニチブン
- 文部科学省(2009) 小学校学習指導要領解説算数編, pp19-21