

スクールリーダーを養成するための教員養成系大学院カリキュラムの開発(3)：  
授業改善力獲得の取り組み：  
小学校理科の意図的なグループ編成をもとにした単元開発とその授業実践の分析から

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-01-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新妻, 明子, 兼子, 知也, 飯泉, 沙弥香, 石上, 靖芳, 益川, 弘如, 村山, 功 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00006939">https://doi.org/10.14945/00006939</a>

## スクールリーダーを養成するための教員養成系大学院カリキュラムの開発 (3)

### —授業改善力獲得の取り組み：小学校理科の意図的なグループ編成をもとにした単元開発とその授業実践の分析から—

新妻明子\*・兼子知也\*・飯泉沙弥香\*・石上靖芳\*\*・益川弘如\*\*\*・村山 功\*\*

The development of a school leader training curriculum in graduate school III  
—An approach to acquire the capability to improve lessons: the analysis of a science lesson in elementary school based on planned group organization and lesson planning—

Akiko NIIZUMA, Tomoya KANEKO, Sayaka IIZUMI, Yasuyoshi ISHIGAMI,  
Hiroyuki MASUKAWA, Isao MURAYAMA

#### Abstract

In the special course for enhancing capability to improve lessons, we have learned how the students learn and have had good opportunities to analyze classes in elementary and junior high schools. We are deeply interested in group activities through these observations and consider the interaction among children to be significant for learning.

The purpose of this article is to observe and analyze what happens to students' learning in class, especially in group activities, and how students' learning is established through these group activities. We conducted a science class for third grade students at Shizuoka Elementary School attached to the Faculty of Education of Shizuoka University and analyzed our class using protocol analysis and students' worksheets. We would like to discuss the process of students' learning and how the group activity exerts an influence on them to deepen their learning.

キーワード：授業実践、授業デザイン、授業分析、意図的なグループ編成

#### 1. はじめに

大学院の「授業改善力育成コース」<sup>1</sup>において、このコースを履修している新妻、兼子、飯泉の3人は、平成19年度、年間31日の授業及び学校実習に取り組んできた。その中で、知識構成や協調学習などの学習理論について学び、多くの授業を観察し分析する機会が設けられた。それらの実践を通して、子どもたちの学びが深まっていく過程においては、個別学習的な観点から子どもたち同士がお互いに学び合う協調学習へと観点を転換させることが重要であることを認識した。また、学校実習を実施した静岡大学教育学部附属静岡小学校や静岡市立西豊田小学校などにおける研修への参加を通して、学習活動の一環としてグループ活動を積極的に採り入れた授業を分析し、協調学習であるグループ活動が子どもたちの学びにどのように影響を及ぼすのかについて興味関心が深まった。そのような中、一単元分の子どもたちの発話記録を分析したクラスを対象に授業実践を行う機会を得た。そこで、本研究において、小学校3年生の理科における「電気」を対象として子どもたちの「学びが深まった」といえるような授業実践を目指し、そのための学習活動として発話分析の成果も考慮した形でのグループ活動を活用した授業を設計することとした。そして、協調学習の具体的実践を通して子どもたちが学習目標に到達していく過程やつまづく過程について詳しく観察したものを分

析し評価することにした。

授業実践にあたって次のような観점에서授業計画を立てることにした。

「学習課題を解決するために、子どもたちが自分の持っている知識を使って自分の考えをつくり、子どもたち同士のコミュニケーションを通してお互いにかかわり合いながら自分と異なる考え方に触れるような活動を行う。そのような活動を通して、授業の最後には全員が学習目標を達成したことを明示することができ、新たな疑問や興味が生じるなどの学習の深まりが観察できる。」という観点である。

特に、子どもたち同士の相互作用の場としてグループ活動を採り入れ、その有用性について検討したいと考えたことから、グループ活動を学習活動の軸に置くことにした。ジョンソン・ジョンソン・ホルベック(1998)は、グループ活動が高度な推論方略と批判的思考を促進し、学習した教科への動機付けを高めると主張している。これは、構成主義の立場に基づくものである。例えば、久保田(2004)は、学習に重点が置かれ、学習者をとりまく社会的な状況、実際の日常生活に関連する意欲、他者との相互作用などの実体験を通して学習することに関心が払われることに基づくものであると述べている。また、三宅(2003)や益川(2006)らが取り組んだ建設的相互作用理論に基づいた実践例では、グループ活動が知識統合や理解を促進

する方法としての知見が示されている。実習で研修を行ったいくつかの学校<sup>2</sup>で「かかわり合い」が研修テーマとして掲げられていたが、かかわり合いを具体化する授業とは、構成的学習観に基づいた協調学習や建設的相互作用理論を基礎とした授業にほかならない。協調学習における相互作用を促すような授業をデザインする際に、子どもたちが何を目的として誰とどのような相互作用をするべきかについてより具体的に検討する必要がある。そしてヴィゴツキーによると、子どもたちは科学的概念を獲得していく際には、子どもが主体的に学びつつも、周りの人たちが道具、文化歴史的な支え、すなわち最近接発達領域をどのように大人たちが準備しておくかが重要であると述べている（中村（2007））。本稿では、子どもたちが学習目標に到達する過程を観察し、協調学習においてどのような相互作用が生じ、その結果、学習にどのような変化をもたらしたかについて述べる。

## 2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、授業実践を通して子どもたちが学習目標を達成するまでの過程を分析することと、グループ活動がその過程においてどのような変化をもたらしているかについて分析し考察することである。

次のような流れで授業実践と授業分析を行い、研究をすすめた。

- (1) 指導案の事前検討
- (2) 附属静岡小学校における授業実践
- (3) ワークシートとプロトコル分析による授業分析・考察

(1) の事前検討では、授業の構成と子どもたちの学習活動を構成主義の学習理論に基づいた観点から「授業改善力育成コース」の授業内で分析し、指導案の改善を行った。また、授業分析を念頭においた指導案作成が必要であるため、ワークシートの様式などについても検討した。そして、(3) の授業分析・考察では、授業終了後の子ども個人知識の変化と、意図的なグループ編成での活動促進の効果を分析して評価した。それらの検討と授業計画を含めた授業実践について次の第4節で述べる。

## 3. 授業デザイン作成過程

グループ活動を組み立てる上で教師の役割として重要な手順として、ジョンソン・ジョンソン・ホルベック（1998）は次の2つを授業前に行うべきだと述べている。

- (1) 授業の目標をはっきりと具体化しておく。
- (2) 授業の前に、学習グループの編成についての方針をきちんと決める。

さらに、これらの手順について次の5つのステップによってさらに詳しく説明している。

- ① 指導目標を具体化する。
- ② グループの大きさを決める。
- ③ 生徒をグループに割り振る。
- ④ 教室内の配置を考える。
- ⑤ 生徒の相互依存関係を促す教材を工夫する。

上のステップ③を実践する際、実践授業を行う附属静岡小学校の3年生のクラスにおいて、前回の授業分析<sup>3</sup>によって同じクラスの中で子どもたちの発言回数に差があるという点が指摘された。具体的には、抽出児に選ばれた子どもは1時間平均8.3回発言が記録されているのに対して、9時間の単元全体を通して一度も発言記録がない子どももいた。また、授業のほとんどが個別活動によって行われていた。そこで、グループ編成を意図的に行うことによって活動内容に違いが生じるのかどうかについても分析することにした。

さらに、授業改善力育成コースでの2007年5月8日の授業における「スキーマの生成過程」、「協調的活動を通じた理解深化」、「社会・文化に支えられた学習」から学んだ学習理論<sup>4</sup>や益川（2006）、波多野・永野・大浦（2001）などから、グループ活動において学びが深まる条件として以下の条件を追加した。

- (3) ひとりひとりが自分の考えを持っている。
- (4) 結果や因果関係（理論）がいろいろ出てくる。
- (5) お互いの考えが「見える」形で表現されている。

(1)～(5)の条件を満たすような授業計画を立案し、これまでの過去の授業におけるプロトコル分析結果を考慮した意図的なグループ編成でのグループ活動によって学習課題に取り組む授業実践を研究授業の目的とした。

### 3. 1 指導案原案作成

本研究では小学校3年生の理科における電気の授業を扱うが、堀（1998）が次のようなことを指摘している。「子どもたちの多くは電気が+極、-極両方から流れていき、豆電球にぶつかるという考え方（衝突説）が多い。衝突説の中でも2つの考えに分かれる。1つはプラスとマイナスの電気が衝突することによってという説である。もう一つは、電気は循環するものだが、衝突したときに明るくつくというものである。また衝突説以外にも、+極から-極に電気は流れ、帰りの導線では電気が少なくなっているという考えが多い。正しい考えをしている子どももわずかながらいるが、明確な根拠はもてていない。したがって、適切な考え方を身につけさせることがどれだけ難しいかを示唆している。」と述べている。学習目標に到達する過程やつまり過程において、このような考え方が見られるかどうかを検証していく意味でも本研究は意義があると思われる。

指導案作成においては、新妻、飯泉、兼子の3人で検討を行い作成した。作成にあたっては、先の課題設

定やグループ活動を位置づけるとともに、授業実施の2時間分の学習目標を、学習指導要領を確認しながら設定した。決定した目標は次の通りである。

学習目標：電球がつく2つのルールを理解する。

ルール① 電気の通り道がつながっている

ルール② 電池の向きが同じである

このような目標を設定した根拠は、本時が単元の最初の授業であることを考慮して、理科の学習指導要領に

基づき、全員がきちんと基本的知識を身につけることが重要であると考えたためである(文部科学省(2003))。何が分からないのかが分かるためにはそれ相当の知識が必要であり、知識が内発的な動機付けを与えるという点からも、まず電気についての基本的知識をおさえておきたいと考えた。この学習目標に基づいて、グループ活動が授業の主軸となるような指導案を作成した(表1)。

【表1. 指導案(授業2時間分)概略】

過程	形態	授業内容	子どもの活動予想
1. 導入	全体	電球のつかない3つのパターンを提示 ①導線が途中で切れているパターン ②2つの電池の+と-が間違っていて接続しているパターン ③導線の途中に紙が挟んであるパターン	なぜ電球がつかないのか疑問をもつことによって解決や実験へのモチベーションが高まる。
2. 実験	個人	①どうしたら電球がつくか自分の考えをつくる。 【学習課題①】 ②実験によって解決できたか検証する。	電球のつかない3つのパターンの問題解決をした後、実験結果をワークシートに記入する。
3. グループ活動	グループ	①グループのメンバーと実験結果を報告しあう。 ②電球がつくためのルールについて話し合う。【学習課題②】	意図的に編成されたグループで話し合いを行う。グループによる違いが見られるか?
4. まとめ	全体	電球のつくルールは何か確認する。	グループごとに発表する。
5. 定着	全体	みんなが考えたルールを使って、みんなで電気の通り道を作ってみよう。	2つのグループに分かれて、手をつないで導線に見立て、電池役・豆電球役を決めて電気の通り道を再現する。

### 3. 2 授業デザインにおける考察と改善

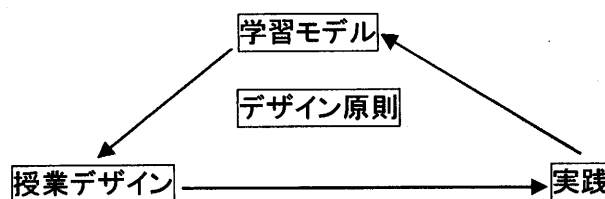
平成20年1月15日の「授業改善力育成コース」において、指導案の検討が成された。参加者は大学院生6名及び教員3名の合計9名であった。その結果、主に以下の3点が問題点として指摘された。

- (1) 学習課題①(表1)は簡単すぎるのではないかと。3つのパターンの問題解決は、知識のある子どもにはすぐに解けてしまう。迷いが生じるようなパターンがないため、2時間かけて行うような内容ではないのではないかと。学習課題のレベル設定が低いと思われる。
- (2) 学習課題②(表1)は多様な意見を出すのが困難である。グループ活動における話し合いが深まるためには、多様な意見を出し合える課題を設定する必要がある。
- (3) 導入部分で、子どもたちにとって身近なものから興味関心を引きつけるような工夫が必要である。いきなり学習課題を提示するのではなく、身近なものから生じた疑問をうまく授業内容につなげた方がよいのではないかと。

そして、このように指摘された点について検討を行った。

三宅(2003)によると、デザイン研究では、「人はこういうふうに学ぼうとよくいくはず」、「こうすると

ここまで学べるだろう」という学びについての考え方、学習モデルがあり、それに基づいた授業デザインを行い、実践するという過程を辿るとしている(図1)。



【図1. 学習科学の研究方法】

この方法からも明らかなように、「このような方法で学べば学習目標を達成できる」というような学習モデルに基づく授業デザインが成されなければならない。そのようなことから、もう一度、学習モデルを念頭に置き、指摘された点について考慮を重ねた。その結果、次のような改善策をとり、本研究授業の指導案を決定した(表2)。

【表2. 授業の流れ】

	活動の概要	学習目標達成のための条件 <sup>5</sup>
ア	電球のつかない懐中電灯を用意し、「なぜ懐中電灯がつかないのか?」「どうしたらつくのか?」という疑問を投げかける。	条件(1): 授業の目標をはっきりと具現化する。
イ	電球がつくためには電池と豆電球が必要であり、電池1つと豆電球1つを使った基本回路について電球がつく条件を確認する。	
ウ	異なった様々な回路について、電球がつくかどうか個人で予想を立てる。	条件(3): ひとりひとりが自分の考えを持っている。
エ	個人の予想を基に、グループで予想結果とその根拠について話し合う。	条件(4): 結果や因果関係(理論)がいろいろ出てくる。 条件(5): お互いの考えが「見える」形で表現されている。
オ	実際に実験によって確かめる。	
カ	実験結果から電球がつくルールを考察させる。	

この授業案であれば、上に述べた5つの条件をすべて満たすような授業計画であるといえる(条件(2)は学習グループの編成についての方針を決めることであるため、すでに満たしている)。

また、3つの回路のパターンしか示さない事前案(表1)から上の(ウ)(表2)でそれ以上に様々な回路を提示するように変更したことによって、(2)で指摘された点を解決した。さらに、(1)で指摘された課題の高さを解決するために、ヴィゴツキーの「発達の最近接領域」の理論をもとに、問題解決の過程に仲間の援助が介在しなければ達成できないレベルを考慮し、知識が豊富な子どもにも迷いを生じさせるような回路も混ぜた方がよいと考え、並列回路なども加えた。

また、多様な意見が出るように考慮した結果、最終的に12種類の回路について考えさせることにした。種類の数についても検討も行ったが、電球がつかない回路のパターンは、例えば、「導線が途中で切れているが2つの電池の向きは同じ」というような「1つの回路につき必ず1つの要素が欠けている」という基準を設け、それぞれに対照的な正しい回路のパターンを入れて比較検討しやすくした。

【表3. 研究授業指導案概略】

過程	形態	授業内容	子どもの活動
1. 導入	全体	身近にある懐中電灯を使って「懐中電灯がつかない!なぜ?」と疑問を投げかける。電池が入っていても明かりがつかないのはなぜだろう?	電池がないとつかない。電池があっても明かりがつかないのはなぜか疑問に思う。
2. 基本の確認	個人	豆電球1つと電池1つを使って豆電球の明かりをつける。	ワークシートに基本形を記入する。
3. 予想	個人	12種類の回路について、明かりがつかないかを予想する。【学習課題①】	電池1つと豆電球1つの基本形を参考にして予想する。
4. グループ活動	グループ	① 個人の予想を発表しあう。 ② グループの予想結果をまとめながら、根拠などについて話し合う。 【学習課題②】	それぞれの回路について意見が一致するものと分かれるものが分類される。グループワークシートを完成させる。
5. 確認	全体	それぞれのグループ活動の結果を報告する。	他のグループと比較検討する。
6. 実験	個人(グループ)	予想が正しいかどうか実験によって確かめる。	自分が分からなかった回路について実験によって確認する。
7. まとめ	全体	① 実験結果の確認。 ② 電球のつくルールは何か確認する。	実験結果から電球がつくために必要なことは何かを見つける。
8. 定着	全体	2つのグループに分かれて役割分担を決め、電気の通り道を再現する。	自分たちを導線・電池・豆電球に見立てて、電球のつくルールを再確認する。

#### 4. 授業実践の概要

3. 2での考察を踏まえて電気を題材とした単元の第1・2時限目となる「電球がつくルール」についての授業を計画した。授業の概略は以下の通りである。

##### (1) 日時・対象

平成20年1月22日(火) 第1・2校時  
静岡大学教育学部附属静岡小学校 3年生・1学級(37名; 男子19名・女子18名)

##### (2) 授業者 新妻明子・飯泉沙弥香・兼子知也 (観察者8名)

##### (3) 学習目標 「電球がつくルール」

どういった場合に電球がつくのかについて、様々な種類の電池・豆電球・導線のつなぎ方から仮説を立て、根拠などについて話し合う。次に、実験によって検証し、結論として電球がつく2つのルールを導き出し、理解する。

- 電球がつくルール: ① 電気の通り道がつながっている  
② 電池の向きが同じである

##### (4) 授業の流れ

授業は次のような流れで計画した(表3)。

(5) ワークシート

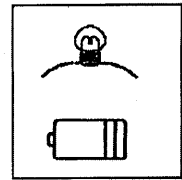
板書やノート、ワークシートは、子どもたちが本時の授業で何を行ったのかが形に残り、それを見ることで今日何を行ったかがすぐにわかるものであるため大切である。スムーズなグループ活動を促進するためのグループ用ワークシート、個人の考えをまとめ、評価を行うための個人用ワークシートの2種類を用意した。

① 個人用ワークシート

個人用ワークシート作成にあたっての目的は、第2節のグループ活動において学びが深まる条件 (3) ~ (5) の内容、すなわち、ひとりひとりが自分の考えを持ち、結果や因果関係がいろいろ出てきて、お互いの

考えが「見える」形で表現されるようにすることを満たすための手立てとなることである。

まず基本の確認 (表3) における個人活動で子どもたちは豆電球の回路で最も基本となる形を理解するために、右の図2に導線を書き入れて、回路を完成させる。



【図2. 基本系】

次に、予想 (表3) において、グループ活動に入る前に個人の考えをつくるために、12種類の回路について電球がつくと予想したら○、つかないと予想したら×、どちらかわからなければ△を理由と共に記入する (図3)。

予想 (○) 理由 同じだから 結果 ( )	予想 (×) 理由 くねくねしてる 結果 ( )	予想 (○) 理由 +と-にくっつ いている 結果 ( )	予想 (△) 理由 豆電球が2つ あるから 結果 ( )

【図3. 個人用ワークシート記入例】

12種類の回路の配置も隣り合った回路を見比べて比較しやすいように工夫した。そして、子どもたちが最終的に学習目標を達成できたかどうかを教師が判断するために、ワークシートの最後に電球がつくルールを記入する「授業のまとめ」の欄と、「わかったこと・気づいたこと・疑問など」を記入する欄をそれぞれ設けた。

② グループ用ワークシート

グループ活動での話し合いの活性化をねらいとして、次のようなワークシートを準備した (図4)。こちらのワークシートは、グループ活動で行われていることが目に見えるようにすることが目的である。子どもたちは、このワークシートと12種類それぞれの回路が描かれたカードを使って電球がつくつかないか分類する。

グループ内で意見が分かれて迷った回路については真ん中の欄に置き、主にその回路について理由とともに話し合うことにした。最終的な結論として12種類の回路をワークシートの欄のどれかに貼り付けて完成させた。小学3年生にとっては、回路が12種類もあるため何をどのように話し合ったらよいのか困難が生じるのではないかと予想したため、個人用ワークシートを見ながらグループ用ワークシートを完成させるための話し合いをグループで行い、グループ活動の目標を「グループ用ワークシートの完成」という明確なものにすることを意図した。そして、電球がつかつかないかをグループでまとめていく過程において、電球がつく方・つかない方それぞれに属した回路を見ながら共通性を見出し、電球のつくルールについて考えさせることを目的とした。

理由 +と-に線がついている	理由	理由 線が切れている 紙は電気を通さない

【図4. グループ用ワークシート記入例】

## (6) グループ編成

平成19年10月30日の同クラスにおける授業の分析結果<sup>6</sup>から、子どもたちの発言回数にかなり差があることに注目し、グループ編成を意図的に行った。発言力の強い子どもの意見がグループの意見になり、発言力の弱い子どもの意見が埋没してしまうことを避けるため、今までの分析の中で発言回数の多い子ども同士、発言回数の少ない子ども同士を同じグループにした。これによって予想される影響は次のとおりである。

- ① 普段積極的な子どもに押されて発言できずにいる子ども同士が同じグループになることによって、グループ活動の中で発言せざるをえない状況になり、発言することによって考えを深めるきっかけとなる。
- ② 自分の考えをしっかりと持っているにもかかわらず、積極的な子どもに遠慮して考えを発言することを控えている子どもがいるとすれば、似たような子どもを同じグループにすることによって、そのグループ内でも新たにいろいろな考えを述べ合う場面が見られるはずである。

結果的に、4人グループが8グループ、5人グループが1グループの合計9グループに分けた。男女比についてはあえて考慮しないことにした。その内訳は、分析結果による発言回数が少ないグループが3つ（消極グループ）、発言回数の多いグループが3つ（積極グループ）、どちらでもないグループ（中間グループ）が3つである。

## (7) 授業の実際

実際の研究授業では、子どもたちは導入の段階から興味関心を示し、活発に発言する場面が多く見られた。個人の予想をワークシートに記入する場面（表3）では、机の配置をグループ活動の形態にしてしまったため、多少グループ内で相談する場面が生じてしまい、あくまでも個人で予想するよう教師が促す場面もあった。

グループ活動は、手順をデモンストレーションによって説明したため、非常にスムーズに行うことができた。消極グループは、予想どおり活発にグループ活動を行っていた。グループのワークシートの結果をすべて黒板にまとめると、ほとんどのグループが「電球がつく・つかない」のどちらかに結論づけた。全体で話し合いの結果がどのようになったかを確認する場面（表3）で、根拠を述べたがる子どもが非常に多く、特に積極グループの子どもたちは予想どおり次々と挙手し、もっと意見を述べたい様子だった。

全体での確認で意見を発表したり、次の実験を行う過程で予想以上に時間がかかってしまったため、電球のつくルールをまとめたところで授業を終了した。個人ワークシートは、最初から最後まで全員きちんと内

容が記入されていた。

## 5. 授業分析と考察

授業実践の効果を評価するため、以下の2点を分析の観点としてワークシートやプロトコル等から分析した。

### (1) 個々人の理解の深化

授業実践がより理解を深めるものであれば、予想段階で間違った知識を持っていた子どもが、授業後には正しい知識を獲得しているはずである。また、正しい知識でないとしても、より自らの経験に基づいた発展的な解釈になっていると考えられる。

### (2) 意図的なグループ編成の効果

① 普段活発に発言をしない子ども同士のメンバーでグループを組むことで、発言の機会を増やすことができるのではないだろうか。

② 活発に発言する子ども同士でメンバーを組むことで、一人の発言に押されることなく、様々な意見を出し合い、議論を深めることができるのではないだろうか。

## 5. 1 予想段階と授業後における個人の考え方についての比較

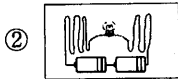
### (1) 子どもたちの予想結果

個人ワークシートから、問題に対する予想結果における全体の割合を示した。予想は、○（電球がつくと思う）、△（わからない）、×（電球はつかないと思う）の3種類である。さらに、その予想結果における、消極グループ・中間グループ・積極グループの3つのグループの内訳と、それらの具体的な人数と割合を表5 a, 6 a, 7 a, 8 a, 9 aに示した。問題の選択は、12個の問題の中から間違った予想とわからないと答えた子どもの合計が30%を超えた問題を子どもたちがつまずきやすい問題とし、ワークシートの問題番号②・⑥・⑦・⑧を採択し、その人数と割合を表4に示した。問題番号①は、子どもたちのつまずきが生じなかった問題の例として示した。


さらに、個人の予想理由を、既有知識○（知識を正しく使っている）、既有知識×（知識を間違っている）、導線のつながり、電池の向き、形態、その他（科学的な理由でないもの）、無回答の7種類に分け、その具体的な人数と割合を表5 b, 6 b, 7 b, 8 b, 9 bに表記した。

【表4. 「間違っ予想+わからない」回答】

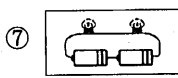
問題番号	人数	割合
②	14人	37.8%
⑥	12人	32.4%
⑦	20人	54.0%
⑧	17人	45.9%



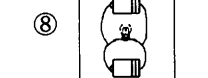
②



⑥

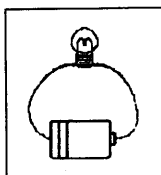


⑦



⑧

【問題番号①】



【表5 a】

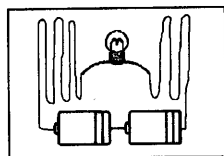
	消極	中間	積極	合計
○	10 (76.9%)	12 (100%)	12 (100%)	34 (91.9%)
△	0	0	0	0
×	3 (23.1%)	0	0	3 (8.1%)

【表5 b】

	既有知識○	既有知識×	導線のつながり	電池の向き	形状	その他	無回答
合計	0	0	22 (55.9%)	0	0	2 (5.4%)	13 (35.1%)

表5 aより37人中34人が正しい予想をしている。消極、中間、積極グループで差は生じていないことが確認できる。豆電球1個と電池1個の基本回路は既の実験で電球がつくのを確認したため、確実な判断ができた。

【問題番号②】



【表6 a】

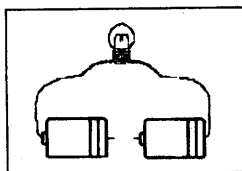
	消極	中間	積極	合計
○	10 (76.9%)	5 (41.7%)	8 (66.7%)	23 (62.2%)
△	2 (15.4%)	3 (25.0%)	0	5 (13.5%)
×	1 (7.7%)	4 (33.3%)	4 (33.3%)	9 (24.3%)

【表6 b】

	既有知識○	既有知識×	導線のつながり	電池の向き	形状	その他	無回答
合計	0	0	4 (10.8%)	8 (21.6%)	3 (8.1%)	3 (8.1%)	19 (51.4%)

表6 aより少なくとも37人中14人が迷ったり間違っ考えた考え方をしており、さらに表6 bより無回答が19人 (51.4%) も存在していることから、自分の考えの根拠となる知識を持っていなかったことが推察される。

【問題番号⑥】



【表7 a】

	消極	中間	積極	合計
○	2 (15.4%)	4 (33.3%)	1 (8.3%)	7 (18.9%)
△	1 (7.7%)	2 (16.7%)	2 (16.7%)	5 (13.5%)
×	10 (76.9%)	6 (50.0%)	9 (75.0%)	25 (67.6%)

【表7 b】

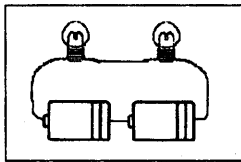
	既有知識○	既有知識×	導線のつながり	電池の向き	形状	その他	合計
合計	0	0	10 (27.0%)	1 (2.7%)	0	5 (13.5%)	21 (56.8%)

表7 aより問題番号⑥の回路がつかないと予想した子どもが25人 (67.6%) であったが、その理由として導線のつながりに着目した子どもは10人 (27.0%) と少なく (表7 b)、回路のつながりの視点を持ってい

ないことが推察される。導線の先端がそれぞれ電池のプラスとマイナスに接触していればよいという考えが表れている。



【問題番号⑦】



【表 8 a】

	消極	中間	積極	合計
○	3 (23.1%)	2 (16.7%)	9 (75.0%)	14 (37.8%)
△	3 (23.1%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	6 (16.2%)
×	7 (53.8%)	9 (75.0%)	1 (8.3%)	17 (45.9%)

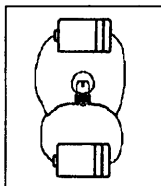
【表 8 b】

	既有知識○	既有知識×	導線のつながり	電池の向き	形状	その他	合計
合計	0	0	10 (27.0%)	1 (2.7%)	0	5 (13.5%)	21 (56.8%)

問題番号⑦の回路では、表 8 aより正しい予想ができたのが14人であったことから、この回路が子どもたちにとって最も予想が困難だったことがわかった。また、消極グループにつかないと間違えて予想した子どもが7人いたのに対して、積極グループは正しく予想

した子どもが9人と対照的であった(表8a)。これは、女子がグループに偏っており、回路に関する知識のある子どもが少なかったということが原因として考えられる。

【問題番号⑧】



【表 9 a】

	消極	中間	積極	合計
○	11 (84.6%)	6 (50.0%)	3 (25.0%)	20 (54.1%)
△	0	1 (8.3%)	4 (33.3%)	5 (13.5%)
×	2 (15.4%)	5 (41.7%)	5 (41.7%)	12 (32.4%)

【表 9 b】

	既有知識○	既有知識×	導線のつながり	電池の向き	形状	その他	合計
合計	1 (2.7%)	0	0	2 (5.4%)	0	6 (16.2%)	28 (75.7%)

問題番号⑧の回路では、表 9 aより消極グループでは11人がつくと正しい予想をしているのに対して、積極グループでは予想が分かれ、つかないと間違えた予想をしている子どもが5人いた。このように意見が分かれたことから、課題の難しさと多様な意見が出る必要性という環境を作り出していることが確認できたが、表 9 bに示してあるように、それぞれの回路に関する予想理由が無回答であった子どもの数が28人(75.7%)となっており、体験や既有知識から予想することが困難な状況が推察され、課題が難しかったことが考えられる。

(2) 予想結果からの考察

予想の段階で、間違えた予想をしている子どもとどちらかわからないと答えた子どもが30%を超えた回路は問題②・⑥・⑦・⑧の4つであった(表4)。理由についても半数以上の子どもが無回答であったことから、これらの回路は子どもたちの判断に迷いを生じさせるものであったことがわかった。

まず、回路②についての子どもたちの考えは次の2つに分かれた(表10)。

【表10.問題番号②における子どもたちの考えとその根拠】

つかない	導線が長かったり変形(カクカクしていたり、くねくねしているなど)していたりする場合は電気を通さない、または途中で電気がなくなってしまう。	4/9人
	(例)くねくねしているから・長すぎだから	
つく	導線が長かったり変形していたりしても、電池の向きが正しく、回路がしっかりつながっていれば電気は通る。	12/23人
	(例)＋と－がくっついているから・電池と導線が＋と－にくっついているから	

導線が長くなると、電池の向きや回路のつながりといった物理的概念ではなく、電気の強さという量概念で考え、導線が長くなるとそれだけ電気量が必要になると考えた。導線が長いと電池が2つあっても豆電球まで電気が伝わらないと考えていることがうかがえる。

次に、回路⑥について12人が間違えた方を予想したかあるいは分からないと答えた。原因として、半数の6人の子どもたちは次のような考えを持っていたことがワークシートから判断できた。

(1) 電池の+極と-極それぞれから電気が出て、豆電球に電気が辿り着く。したがって、豆電球の

両端が電池の+極と-極にそれぞれつながって  
いれば、電池の向きや2つの電池の間が離れて  
いても電気は流れ、豆電球はつく。

例えば、ワークシートの子どもたちの記述には、「真  
ん中が離れていても+と-にくっついている」、「電池  
と電池の間が切れていてもOK」のような記述が見ら  
れた。堀(1998)の研究事例にあるような「衝突説」  
の概念をはっきり示しているのがこの6人であるとい  
える。

回路⑦については、不正解またはわからなかったの  
が20人(54.0%)であるのに対して、はっきりと正解  
を選んだのは17人(45.9%)であり、人数だけでいえ  
ば最も難しかった回路という位置づけになる。理由を  
書けていたのは9人だけであり、間違っただけとして  
は次の2つがあった。

(例) 電池2つで2つの電球をつけることはできな  
い(1人)・1つの電球に+と-がつながっ  
ていない(4人)

直列回路は中学校での学習事項であるので間違えて当  
然であるが、ここからもわかるように、「+と-の両  
サイドから電気が流れてきて、豆電球のところであ

かる」という「衝突説」の概念を持っているのが上の  
例を書いた4人であった。

回路⑧については、豆電球がつかない・わからない  
と予想した子ども17人のうち、「+と+でぶつかって  
はじめてまん中の電球のところにとどりつけない」と  
いう理由によって、「衝突説」の概念で捉えていると  
思われる子どもが3人だった。反対に、豆電球がつく  
と予想した子どもの中で、「上でも下でも+と-があ  
る」という理由によって、電池の向きが正しいと考え  
た子どもは1人だけであった。並列回路も中学校での  
学習事項であるので、子どもたちにとっては難しかっ  
たのか、理由を書いていなかった子どもが29人であ  
った。導線の輪が2つになると、子どもたちにとって予  
想以上に混乱をきたしているということがわかった。

これらの4つの回路について子どもたちの意見が分  
かれたため、この後のグループ活動における話し合い  
においてもこれらの回路についての話し合いが多かっ  
た。また、12種類の回路を見比べながら予想した結果、  
子どもたちの予想の理由づけに関する特徴を次の6つ  
のタイプに分類することができた(表11)。

【表11. 予想段階における電球がつく条件】

	予想に関する具体的理由	人数(%)
①	予想を十分に立てられなかった(1つも理由が書けなかった)	7(18.9%)
②	回路がつながっている(輪になっている)ことが必要	9(24.3%)
③	回路がつながっていることと、豆電球の両端が電池の+極と-極につながっていることが必要	6(16.2%)
④	回路がつながっていること・豆電球の両端が電池の+極と-極につながっていること・電池の向きが一定方向を向いていることが必要	8(21.6%)
⑤	導線がつながっていて、豆電球の両端が電池の+極と-極につながっていること・電池の向きが一定方向を向いていることが必要、電池と電池の間は空いていてもよい	5(13.5%)
⑥	回路がつながっていることと、電池の+極と+極がくっついていることが必要	1(2.7%)

この結果から、予想の段階で学習目標に設定した電球  
のつくルールである「電気の通り道がつながっている」・  
「電池の向きが同じである」を2つとも理由として考え  
ることができた子どもは④・⑤の13人(35.1%)であ  
ることがわかった(表11)。ただし、⑤に関しては、  
「電池と電池の間は空いていてもよい」と考えた子ど  
も(5人)も含まれるため、回路に関する知識または  
概念を獲得していると考えられるのは、それ以外の8  
人(21.6%)であるといえる。

【表12. 授業後の感想欄に書かれた内容】

	消極	中間	積極	全体数(%)
①導線のつながり	2	0	0	2(5.1%)
②電池の向き	2	1	4	7(17.9%)
③電池の向きと導線のつながり	2	1	2	5(12.8%)
④形状	1	2	1	4(10.3%)
⑤導体・絶縁体	3	2	0	5(12.8%)
⑥疑問	0	0	2	2(5.1%)
⑦間違っただけ	1	2	2	5(12.8%)
⑧その他(感想)	2	5	2	9(23.2%)
合計	13	13	13	39(100%)

### (3) 授業後の感想

子どもたちに配布した個人ワークシートの最後に授  
業の感想を書く欄を設け、授業後に授業の感想や疑問  
などを自由に書くよう指示した。書かれた内容を、①  
導線のつながり、②電池の向き、③電池の向きと導線  
のつながり、④形状、⑤導体・絶縁体、⑥疑問、⑦間  
違っただけ、⑧その他(感想)の8つの観点に分類し、  
消極グループ・中間グループ、積極グループの3つの  
グループごとの人数と割合を示したものが表12である。

「⑦間違っ了解釈」には、「+と+がぶつかっても大丈夫で、-と-だとショートすることに気づいた」というような、「ショート」という用語の使い方（理解状況）や電流の流れ方についての間違っ考えが書かれたものである。

#### (4) 授業後の感想からの考察

子どもたちのワークシートの「今日の感想（授業でわかったこと・気づいたこと・疑問など）」の欄に書かれた内容を分類すると、3つのグループにおける差異はあまり見られなかった（表12）。書かれた内容については、具体的に「〇〇がわかった」という授業で学んだ内容を書いた子どもが全体の70.3%を占めていた。

さらに分析結果における特徴的な3点を次にあげる。

- (1) 授業で生じた疑問（⑥）について書いたのは積極グループのみだった。
- (2) 積極グループには「電気を通すものと通さないものがある」（⑤）ことについて書いた子どもがいない。
- (3) 間違っ了解釈（⑦）は「ショートする」ことについて書かれていたのが3人であり、電気が両端から流れてきてぶつかることを「ショートする」と話していたことがグループ活動における発話からもわかった。電球がつくルールを超えて、電流の流れ方に注目していること、この3人は「衝突説」の概念で電流の流れを捉えていることが推察される。

これらの特徴に関して、次のようなことが共通して考えることができる。

各グループでの話し合いにおいての論点のほとんどは、「電池の向き」とそれに伴う「電流の流れ方」であった。反対に、「導線が切れているため電球がつかない」という点に関しては、グループで迷うことなく意見が一致し、それについての話し合いはほとんど見られなかった。子どもたちにとって、話し合いの内容が印象強く残っており、今日の授業でわかったことに直接反映されたのだと考える。

さらに、人数は2人と少ないが、授業の内容についての疑問を書いたのは積極グループの子どもであった。具体的には、「なぜ導線が切れていると電球がつかないの?」、「⑧（並列回路）の回路が疑問だった」という疑問であった。これらのグループでは自分の考えを理由と共に説明している姿が見られ、自分と違う意見に関しては「なぜ?」と納得するまで問ひかける場面も観察された。そのため、実験を行っても明らかにできなかった点が疑問として残ったと思われる。新しい知識に基づいて、「ではなぜそうなるのか?」と次の疑問が生じている状況であるといえ、次の学習に対する内的動機付けになっている。

また、間違っ了解釈（⑦）について書かれたものの中で、「ショート」という専門用語が飛び出してきたが、子どもたちの意味する「ショート」とは「同じ極（例えば+極と+極）から出た電流がぶつかること」であり、本来の「電源の両極が接続し、多大な電流が流れること」ではなかった。彼らが間違っ了解釈をした理由には、日常生活または何らかの機会に用語を知ったが、その意味までは理解できていないためと考える。電球がつくルールは2つとも目に見える事柄であるが、電流の流れ方は目に見えない。知らない専門用語を使って意見を述べる子どもがいれば、その意見が説得力を帯びることになる。そのため、グループでの話し合いにおいて、子どもたちは考えを揺さぶられることになり、自分なりの結論として「ショートするから電球がつかない」という間違っ結論を導いてしまったと考えられる。小学3年生の子どもたちにとって、目に見えない概念をどのように考え、適切な考え方をどのように身につけさせるかということは、熟考を要する点であると思われる。

## 5. 2 グループ活動が学習目標到達に及ぼす影響と3つのグループにおける比較

### (1) グループにおける話し合いの結果

抽出した1班・4班・9班の3グループは、消極グループ、中間グループ、積極グループから無作為に選び、発話記録を取ったグループである。全ての問題に対する各グループ全体の予想を表13a, 14a, 15aに示した。その中で、各グループでの結論を決定した理由を「全員一致」（全員一致で決定した）、「一人の考え」（一人の考えが採用された）、「多数決」（多数決で決定した）、「話し合い」（話し合いで決定した）、「不明」（決定理由不明）の5つに分けて、それぞれの表の決定理由の欄に示した。また、グループでの話し合いにおける発話記録を表13b, 14b, 15bに示した8。

決定理由の分類方法について具体的に説明を加える。

#### ① 「全員一致」

表13aの問題番号①では、個人の予想もグループの予想も○で一致している。この場合は、全員の考えが一致したことが決定理由と判断した。また、表13aの問題番号⑥のように、個人の考えが分かれグループの予想が△となった場合も、結論を出すことができないという理由で全員の考えが一致したと判断した。

#### ② 「一人の考え」・「多数決」・「話し合い」

表13aの問題番号③のように個人の予想が異なっているにもかかわらずグループの予想が○または×（この問題では×）とはっきりしている問題に関しては、表13b, 14b, 15bの発話記録をもとに「一人の考え」・「多数決」・「話し合い」のいずれかであると判断した（表中の\*印

は根拠となった発話を示している)。

【表13a 消極グループ結果】

問題番号	消極グループ (1班)	
	全体	決定理由
①	○	全員一致
②	○	一人の考え <sup>*1</sup>
③	×	一人の考え <sup>*2</sup>
④	×	不明
⑤	×	全員一致
⑥	△	全員一致
⑦	○	不明
⑧	○	一人の考え
⑨	○	全員一致
⑩	×	全員一致
⑪	×	全員一致
⑫	○	全員一致

【表13b. 消極グループ発話記録】

消極グループ (1班) (A・B・C・D) の発話記録より	
児童	発言内容
C	(問題②を指して) これつくかな? 釘ならつくかな?
D	どうかな? 紙はどうかな?
A	薄い紙ならつくんじゃない?
C	⑨はできるかな?
B	できないんじゃない? ⑨と⑩はどこが違うのかな?
C	あ! わかった、この(電池の) 向きが違う!
A	後で確かめてみようよ、釘は金属だからつくよ、
D	②は長くても線なんだからつくよ、 <sup>*1</sup>
D	③は向きが違うからつかないよ、 <sup>*2</sup>

【表14a. 中間グループ結果】

問題番号	中間グループ (4班)	
	全体	決定理由
①	○	全員一致
②	△→×	全員一致
③	○	全員一致
④	△	全員一致
⑤	×	全員一致
⑥	×	全員一致
⑦	△→×	一人の考え <sup>*3</sup>
⑧	○	多数決
⑨	×	全員一致
⑩	○	全員一致
⑪	×	全員一致
⑫	×	多数決

【表14b. 中間グループ発話記録】

中間グループ (4班) (E・F・G・H) の発話記録より	
児童	発言内容
H	③はつくんじゃない?
G	つくよ!... (H・Gの意見におされ、明確な理由なしでF×から○へ変える)
H	⑦は○!
F	○?
G	わかんない!
E	×。... (Fが×へ変える)
H	電池が同じ向きに向いているから、⑦は×だよ、同じ向きに向いてる <sup>*3</sup> ... (E・Gが×に変える)
G	③はどうしてつかないの?
F	(+)をつけるどショートしちゃうから、③はつかない、(自信がない様子) ④は反対だからつかない、
H	同じ向きだとつかないってこと?
G	③と④はどうなの?
H	これはつかない、
G	どうして?
H	(+と-)が合わさっているのはつかない、

【表15a. 積極グループ結果】

問題番号	積極グループ (9班)	
	全体	決定理由
①	○	全員一致
②	○	全員一致
③	×	多数決 <sup>*4</sup>
④	×	多数決 <sup>*5</sup>
⑤	×	全員一致
⑥	×	全員一致
⑦	○	全員一致
⑧	△→×	一人の考え <sup>*6</sup>
⑨	○	全員一致
⑩	×	一人の考え <sup>*7</sup>
⑪	×	全員一致
⑫	○	全員一致

【表15b. 積極グループ発話記録】

積極グループ (9班) (I・J・K・L) の発話記録より	
児童	発言内容
K	①はつく?
IJKL	つく!
K	②はつく?
IJKL	つく!
K	③は?
IJK	つかない、 <sup>*4</sup>
L	つくんじゃない? 何で?
IJK	プラスとマイナスが <sup>*4</sup> ... (+と-についてわからないLに説明)
K	④はどうかな?
IJK	つかない? <sup>*5</sup>
JK	つかないんだよ、 <sup>*5</sup>
L	実際にやってみないと <sup>*5</sup> ... (一時保留にした後、Lを納得させること無く×にする)
-	⑥を考えよう、
K	つかない、 <sup>*6</sup>
K	(-と-)がぶつかって ... (2つの電池の-極と-極から出た電気がぶつかる = 「ショートする」)
L	じゃー、それもつくと思う、
K	ショートする!
-	⑩はどうなるかな、
K	つかないと思う、 <sup>*7</sup>
-	⑫の導線と釘はどうやってつけるのさ、 ... Kの意見に圧倒される、

消極グループの決定理由は、「全員一致」と「一人の考え」に集中し、その割合は「全員一致」が最も多く58.3%、続いて「一人の考え」が25.0%であった。中間グループの決定理由は、「全員一致」と「多数決」に集中し、その割合は「全員一致」が最も多く83.3%でほとんどを占め、残りが「多数決」で16.7%であった。積極グループの決定理由は、決定理由が2つに集中した他のグループと異なり「全員一致」・「一人の考え」・「多数決」の3つに分かれた。その割合は、

「全員一致」が最も多く58.3%、続いて「多数決」が25.0%、そして最後に「一人の考え」で16.7%であった。

また、発話記録より、グループ活動時にどの子どもがどれだけ発言をしたか、表16a, 16b, 16cにその回数と割合を示した。なお、司会者の進行のための発言は数に入れていない。また、表13b, 14b, 15bで示した発話記録は記録の一部であるが、表16a, 16b, 16cにおいては、グループ活動時の全ての発話を合計した。

【表16a. 発言数 (消極)】

消極グループ (1班)	
児童	発言数
A	3 (27.3%)
B	1 (9.1%)
C	4 (36.4%)
D	3 (27.3%)
不明	0 (0.03%)
合計	11 (100%)

【表16b. 発言数 (中間)】

中間グループ (4班)	
児童	発言数
E	2 (6.7%)
F	6 (20.0%)
G	10 (33.3%)
H	10 (33.3%)
不明	2 (6.7%)
合計	30 (100%)

【表16c. 発言数 (積極)】

積極グループ (9班)	
児童	発言数
I	12 (20.7%)
J	13 (22.4%)
K	18 (31.0%)
L	12 (20.7%)
不明	3 (5.2%)
合計	58 (100%)

積極グループの発話数が圧倒的に多く、消極グループに比べて約6倍の発話数となっていた。また、積極グループでは均等に誰もが発言し、相互作用が促進されているのに対し、消極、中間グループでは、発言に偏りが見られた。

(2) グループ学習からの考察

グループ活動を行うことで3つのグループには様々な影響が見られた。個人やグループのワークシート、発話記録をもとに3つのグループでグループの考えがどのようにまとめられたか、グループ活動が与えた学習への影響を考察する。

第1に、先に述べたように、各グループの発言回数

の合計数は、グループ編成と関連していることがわかった。積極グループの方が、「何で?」、「実際にやってみないと」と反論したり、相手を納得させようと説明したりする様子が観察できた(表15b)。中間グループでも「どうして?」と問いかける場面が観察できた(表14b)、消極グループでは反論や問いかけの場面は見られなかった(表13b)。グループ編成による話し合いの質の違いが表れていると考察する。

第2に、それぞれのグループにおけるやりとりの内容から、どのように学習目標に迫っていったかについてグループごとに考察する(表17, 18, 19)。

【表17. 消極グループの考察】

グループ名	グループ活動からの考察
消極 (1班)	① 考えや主張が強い子どもが存在しなかったため、普段は活発に意見を言うことのない子どもでも、自分の考えを言いやすい環境であったと思われる。誰もが自分の考えを強く主張することなく、他の子どもの考えを聞き入れ、共に問題を解決していこうとする姿勢が窺えた。 ② グループの考えを作る過程では、ワークシートに理由を書いていないにもかかわらず、「②は長くても線なんだからつくよ。」「③は向きが違うからつかないよ」(表13b下線部)と具体的な理由をあげて考えを明確にしていた。 ③ CはBとの会話の中で電池の向きに気づくことができた(表13b波線部)。この二人の授業後の感想からも、電池の向きに注目した内容が書かれている。グループ活動の意義を確認することができる。

【表18. 中間グループの考察】

グループ名	グループ活動からの考察
中間 (4班)	① 消極グループと同様に、他の子どもの考えを聞き入れる姿が見られたが、やや主張の強い子どもが存在したため、自分の考えに自信のない子どもは消極的になりがちであった。そのため、強い考えが出たときに、理由を問わずに自分の考えを変えてしまう場面もあった(表14b下線部)。 ② 個々に自分の考えを持つことができていたため、他の考えを聞いて納得してから自分の考えを変えるという場面もあり(表14b波線部)、グループのまとめについては全員の考えが反映された結果となった。 ③ このグループのHは、平成19年10月30日の同クラスにおける授業の分析結果 <sup>9</sup> では、9時間の授業における発言回数が0回の子どもである。しかし、今回の発話記録によると、グループの中でも積極的に発言をし(表16b)、グループ活動の中心になっていた(表14b)。少人数のグループ活動を取り入れることによって、普段積極的な子どもに押されて発言できずにいる子どもが、グループ活動の中で発言せざるをえない状況になり、発言することによって考えを深めたことが推察される。

【表19.積極グループの考察】

グループ名	グループ活動からの考察
積極 (9班)	<p>① 最も自分の考えに強い自信を持った子どもの集まりであったため、他の子どもの考えを聞き入れて考えることよりも、「つかないんだよ。」という発言のように自分の考えを押し通す姿勢が多く見られた (表15b)。発話記録からも、納得できない子どもに対して強く説得、または自分の考えの妥当性を主張している姿が見られた (表15b下線部)。しかし、それらは明確な理由を伴っているものとはいえなかった。</p> <p>② 授業の感想では、導線のつながりや電池の向きといった電球をつけるルールについての自分の考えの正当性を強調するような記述が多かった。これは、自分の意見に対し強い自信を持っており、グループ学習の中でその意見に迷いや疑問を感じるような他からの発言が得られなかったため、自分の考えを明確にする根拠を求めているためだと考えられる。</p> <p>③ このグループのJは、平成19年10月30日の同クラスにおける9時間の授業の分析結果<sup>19</sup>では、積極グループの中でも発話回数が33回と多い子どもであった。しかし今回の発話記録からは積極的に考えを述べる様子が見られなかった (表15b)。</p>

学習課題の達成に関しては、中間グループ (4班) は、9グループの中で唯一電池の向きが誤ったものを正解としてしまった (表14a③④⑨⑩が不正解)。原因として、電池の向きについて正しい理解をしている子どもがいなかったためその理由を問題視することがなかったことが考えられる。今回のようなグループ分けにした際には、知識の量が同等程度の子どもたちが集まる場合があり、全員の知識が不足していた場合には、正しい方向に誘導するものがないという危険性が生じる可能性がある。

また、特に2つのグループ活動からの考察から (表18, 19)、グループ学習で話し合いを行うと、どんなグループでも発言のリーダーシップをとる子どもが存在し、その反面聞き役にまわらざるをえない子どもも出てくるといえる。平等に発言させたい場合にはそのための手立てを講じなければならないし、消極的に見える子どもにもリーダーシップをとらせたい場合などには、今回のように発言権の力の差を均等にすることは有効であるといえる。子どもたちの活動内容をどのようにしたいかによって、グループ編成やグループ内での役割分担を想定し意図的に編成することは価値のあることである。

## 6. まとめ

本研究では、「授業改善力育成コース」において実践した授業での子どもたちが学びを深めていく過程をワークシートとプロトコルによって分析し、意図的に編成されたグループ活動の効果を検証してきた。その結果、授業を通してひとりひとりの理解が深化する過程を明らかにすることができた。また、少人数でのグループ活動は、個人にとって様々な視点からものごとを考え、その考えを深めていくために適した活動であることを本授業実践において確認することができた。意図的なグループ編成によって、話し合いの量と質に多少差が見られたことや、どんなグループでも話し合いの核となる子どもの意見が中心となることがわかったことは、仮説の段階では予想しなかった発見であった。

しかし、グループ活動の課題設定において、異なる意見や考え方が出やすい課題を設定する必要がある、さらにその課題が学習目標の到達に繋がる内容でなければならないということが、授業計画の事前検討において確認された。授業計画を検討する際に、一定の条件をもとに明確な分析視角をもつことにより、検討事項が具体的かつ明確になった。本研究では、学びが深まる授業条件に照らし合わせ、回路の種類を増やすことによって問題点を改善したが、事前検討において理科的な概念について深く学び、どのような概念に焦点を当てれば子どもたちから異なる意見や考え方を引き出すことができるかということについてもより深く検討するべきであった。

また、それぞれの活動を活性化させるための手立てとして、活動の手順を具体化すること、考えや活動の経過が目に見えるワークシートを活用することは有効である。ワークシート作成にあっては、子どもたちの学習状況を把握し、実際に子どもたちがどのように考えて行動するかを常に予想しながら課題を吟味し、学習モデルをもとにした授業デザインを構築していくことが重要になるだろう。

今後の課題として、学びが深まるためのグループ活動に必要な具体的項目を挙げ、どの教科にも共通して利用できるチェックリストを提案していくことと、授業分析方法の質の向上を目指していく必要がある。十分な分析を行うためには、分析視角を明確にし、それが可能なデータを長期にわたり収集できる授業検証をすすめていく必要がある。また、子どもたちの概念をどこから読み取り分析するかに関するスキルを高めていかなければならない。

## 謝辞

本研究を推進するにあたり、附属静岡小学校の天野教諭、曾我教諭には多大なご協力をいただきました。この場をお借りして心よりお礼申し上げます。

(付記) 本研究は、静岡大学大学院教育学研究科専門職大学院G P「平成19年度専門職大学院等推進採択プ

プログラム『スクールリーダー養成プログラムの開発』の研究成果の一部である。

#### 注

- 1 静岡大学教育学研究科においては、平成21年度の教職大学院開設を見据えて、平成19年度より、理論・実践往還型カリキュラム開発を目標に、同コース（実習、カリキュラム開発、授業リフレクション等10単位で構成：選択履修）を、連携協力校の協力のもとスタートさせている。
- 2 静岡市立西豊田小学校、富士市立青葉台小学校、富士市立吉永第一小学校、富士市立吉原第一中学校
- 3 平成19年10月19日の同校の研究授業の授業分析（平成19年10月30日実施）によるものである。同校で校内研究の推進にあたって抽出児を一人決め、年間を通して授業における表れを文章に起こして記録している。その追究過程として授業中の発話を記録しているため、研究授業を含む単元9時間分の記録をもとに、子どもたちひとりひとりの発話回数を数えた。
- 4 波多野・永野・大浦（2001）、三宅（2003）に紹介されている実践例。
- 5 第2節（1）～（5）による。
- 6 附属静岡小学校の同クラスにおいて、追究過程に記録されている発話データをもとに9時間分の授業の発話回数を調査した結果、抽出児に選ばれた子どもは1時間平均8.3回発話が記録されているのに対して、9時間の単元全体を通して一度も発話記録がない子どももいた。それ以外にも発話回数20回以上が3人、発話回数1回が3人など、偏りが見られた。
- 7 中間グループと積極グループに2人ずつ2つの視点で感想を書いた児童がいたため、合計の人数は2人多い39人となっている。
- 8 発話記録は主にグループ活動の後半である。グループ活動の後半で、グループ内で意見が分かれた回路について話し合うように指示したためである。
- 9 追究過程をもとに、9時間分の発話回数を調査した。
- 10 9と同じ。

#### 引用文献

- D.W.ジョンソン・R.T.ジョンソン・E.J.ホルベック（1998）『学習の輪—アメリカの共同学習入門』、杉江修治・石田裕久・伊藤康児・伊藤篤（訳）、二瓶社
- 波多野誼余夫・永野重史・大浦容子（2001）『教授・学習過程論—学習の総合科学をめざして—』放送大学教育振興会、pp.70-140
- 堀 哲夫（1998）『問題解決能力を育てる理科授業のストラテジー—素朴概念をふまえて—』明治図書、pp.69-72

- 石上晴芳・益川弘如・村山功・原田唯司（2007）『スクールリーダーを養成するための教員養成系大学院カリキュラムの開発—理論の実践の往還型カリキュラムを基盤に据えて—』静岡大学教育実践総合センター紀要、第14号、pp.127-132
- 石上晴芳・益川弘如・村山功（2008）『スクールリーダーを養成するための教員養成系大学院カリキュラムの開発（2）—学校実習を基盤に据えた理論と実践の往還型カリキュラムの実践とその効果の検討—』静岡大学教育実践総合センター紀要、第15号
- 久保田賢一（2004）『構成主義パラダイムと学習環境デザイン』関西大学出版部
- 益川弘如（2006）「協調的な知識統合型授業の成立条件抽出と他機関への転用実践評価」博士（認知科学）学位論文
- 三宅なほみ（2003）『学習科学とテクノロジー』放送大学教育振興会、pp.13-28、pp.67-80
- 文部科学省（2003）『小学校学習指導要領解説 理科編』東洋館出版社
- 中村和夫（2007）『ヴィゴツキー心理学 完全読本』新読書社