

# 小学校理科授業におけるアクティブ・ラーニングの本質の探求

—学習課題づくりとグループ間交流の方法に着目して—

三田 幸司 柘植 一輝 石井 信孝 風呂 和志  
柴 一実 山崎 敬人

## 1. 問題の所在と研究の目的

子どもの能動的な学習参加を取り入れたアクティブ・ラーニング（主体的・対話的で深い学び）について、小学校理科教育においても研究や授業実践が取り組まれているが、それらの中には、グループ学習という形態や場に視点が置かれているものが見られる。たしかに、グループ学習の方法をとった場合、教師がグループの活動をすべて把握しながら指導することは現実的に不可能であるため、結果的に子どもが自主的に活動する機会が増える。しかし、教師から子どもへ、どのような内容の課題であっても与えさえすれば、また、少人数で取り組ませさえすれば、アクティブ・ラーニングがめざす子どもの学びが実現できるのであろうか。

清水・吉澤（1999, pp.62-63）の調査によれば、小学校理科授業において教師は、子どもたちにグループで実験を行わせることが多く、他にも問題解決の方法を考えさせたり実験結果の集計・検討を行わせたりする機会が多いことが分かっている<sup>1)</sup>。しかし、西川（2000, p.29）は、小学校6年生の理科授業における小集団での話し合い活動を調査した結果、「教師はグループの中で、お互いの経験を出し合い、論理的に結論に導くことを期待している。しかし、調査した中で、そのようなグループは一つもなかったことは特筆すべきである。」<sup>2)</sup>と述べている。また、川合（1999, p.35）は、グループ内の子どもの人間関係に注目して会話分析を行った結果から、科学概念を対話の過程で作りに上げていく授業の大前提であるとする「お互いの知識や経験をやりとりする話し合い活動」を、小学校5, 6年の子どもたちは行っているとは限らな

いと指摘している<sup>3)</sup>。

一方、丸野・松尾（2008, p.69）は、「子どもが学びの主体になり、学習状況へ積極的に参加し、考えの異なる他者との相互作用の中に“新たな認識の起源”や“意味発生の場”を求め、自分なりに納得できるまで対話を繰り返す授業実践」<sup>4)</sup>の必要性を主張している。この主張を基に、理科学習を子どもの問題発見から観察・実験による仮説の検証、授業集団全体での合意形成による結論出しまでの一連の過程として見るとき、子どもの素朴概念と自然事象のずれから学習を導入すれば、子どもは自ら問題解決を開始し、観察・実験後にはグループの枠を跳び越えて他のグループと共に積極的かつ主体的に合意形成を図ろうと、正に主体的・対話的で深い学び合いを展開することが予想される。

本研究では、小学校理科学習において、自然事象と子どもの素朴概念とのギャップが子どもに意識できるようにする導入を行うとともに、実験後にはグループの枠を跳び越えて他グループと交流できる「フリータイム」<sup>5)</sup>を採り入れた授業を行い、子どもの主体的・対話的で深い学び合いの姿を明らかにするとともに、アクティブ・ラーニングの実質化のための示唆を得ることを目的とする。

## 2. 研究の方法

### (1) 研究の対象

授業は、広島県内の小学校第4学年の1クラス32人を対象として、「電気の働き」の単元で行う。単元計画は次のとおりである。

- ・第1次 並列つなぎではなぜ豆電球が明るくならないのか（2時間）



問① 実験グループを作って分たんして実験した後の結論出しのとき、他のグループがやった実験の結果はどのようにして知りたいか選びなさい。

- ・発表で聞く
- ・先生がまとめたプリントを見る
- ・自分で確認しに行く

問② フリータイムに行きましたか？

行った ・ 行っていない

問③ フリータイムのよかったところがあれば書きなさい。

図2 質問紙調査の項目

### 3. 結果と考察

(1) 第1次（導入から実験グループ構成まで）

導入においては、まず、3年生で学習した乾電池1本で豆電球に明かりをつける方法と豆電球の明るさを確認させた後で、今度は乾電池を2本に増やして明かりをつけることを子どもに提案し、1本の時より豆電球が明るく光ることへの期待を高めておいた。次に、直列つなぎと並列つなぎの回路をスクリーンに投影して、各々の特徴を子どもと共に確認した。その上で、子どもを教卓の周りに集めて、図3に示した提示用の実物の回路を用いて、直列つなぎ→並列つなぎの順に、乾電池を1本ずつ乾電池ホルダに入れていった。

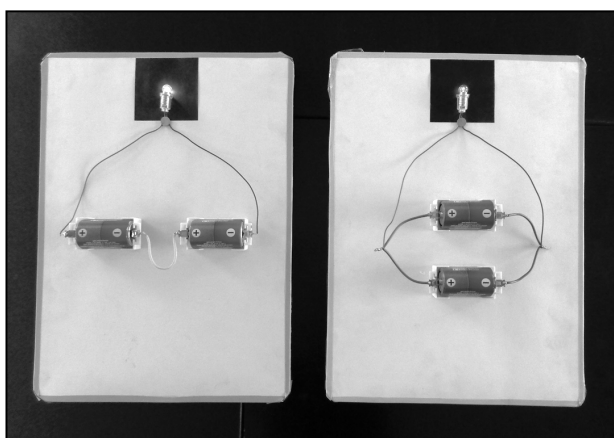


図3 提示用の実物の回路

直列つなぎでは、乾電池を1本入れたときに豆電球に明かりがつかないことに対して、数人の子どもから「あれっ？」という呟きが聞かれたが、すぐに「隙間があるからだ」と、もう一方の乾電池ホルダの所で回路が切れていることを指摘することができていた。続いて、2本目

の乾電池を入れたときには、乾電池1本の場合よりも豆電球が明るく光る様子を見て「やっぱり！」という声が多数聞かれた。一方、並列つなぎでは、上側の乾電池ホルダにだけ乾電池を入れた時点で明かりがついたことに対して、2、3人の子どもから「あれっ？」という声が上がったが、すぐに「(回路が)つながっている！」と、上側の乾電池と豆電球で回路ができていることを指摘する声が聞かれた。その後、直列つなぎと同様に豆電球が明るく光るという期待を高めながら、2本目の乾電池を下側の乾電池ホルダに入れた。すると、豆電球の明るさが乾電池1本の時と同じであるという、期待に反した結果に対して「えーっ?!」という声が理科室のあちらこちらから聞こえてきたが、すぐに「・・・だから明るくならないんだ。」や「・・・すれば明るく光るようになるよ。」などと、近くにいた子ども同士で話し合い活動が行われ、子ども自身による問題解決が始まっていた。

そこで、子どもを席へ戻した上で、並列つなぎが直列つなぎのように明るく光らない理由（「説」）と検証実験の方法（「方式」）を考えることを学習課題として設定した。そして、学級全体の場で一人ひとりの考えを発言させることで、子ども全員が個々の考えを共有できるようにした。子どもが発表した後には、教師から「〇〇説だね。」「〇〇方式と呼ぼう。」などと付け加え、考えをキーワード化して呼ぶようにすることを理解できるようにしていった。この学習場面のビデオ記録をもとに、「説」・「方式」を発言した子どもがもつ見方・考え方をまとめた教師のメモが表1である。表1のとおり、「説」と「方式」の組み合わせは9通りできた。また、「方式」のうち、「直列に導線増やす方式」だけは、直列つなぎも並列つなぎのように暗くなると子どもは予想していたが、それ以外の「方式」では、並列つなぎも直列つなぎのように明るくなると予想していた。なお、授業において授業者は、「説」と「方式」は板書したが、表1中の見方・考え方については板書していない。

その後、どの「説」と「方式」を担当するか、子どもの希望を中心に実験グループを作ったが、先の場面で「説」や「方式」を発言した子どもの半数以上は、別の「説」・「方式」のグループへ希望して入った。また、「どの説・方式でもよい」という考えの子どもが10人近くいたので、人数が少ないグループへ入ることを勧めた。

表1 「説」・「方式」を発言した子どもがもつ見方・考え方をまとめた教師のメモ

説(仮説)	方式(検証方法)	見方・考え方
乾電池の向きが同じ説	1本反対方式	磁石のように同極だと電流が反発するから、乾電池を1本逆向きにする。
割りこみできない説	下から入れる方式	1本目(上側)の乾電池で回路ができて2本目(下側)の乾電池の電流が割り込めないから、下側から入れる。
導線多い説	直列に導線増やす方式	並列回路は直列回路より導線が多くて複雑だから、直列回路に導線を増やせば並列回路のように暗くなる。
導線長い説	導線短く方式	直列回路より導線が長いから、短くする。
1本お休み説	2本同時方式	後から入れた乾電池は休んでいるから、2本同時に入れる。
乾電池の置き方説	横並び方式	提示用の実物の回路では、並列回路は乾電池が縦並びだから、直列回路のように横並びにする。
山登り説	ひっくり返す方式	下側の乾電池からは電流が上がりにくいから、豆電球を乾電池より下にする。
ぐるぐる通り難い説①	導線2本ずつ方式	+側・-側とも導線3本が交わる所を半田付けして電流が通りにくいから、2本ずつのまま豆電球へつなぐ。
ぐるぐる通り難い説②	ミノムシクリップ方式	導線3本をねじってつなぐと電流が通りにくくなるから、ミノムシクリップではさむ。

(2) 第2次①(検証実験まで)

検証実験を行わせる前に、実験計画書として図1のプリントを各実験グループへ1枚ずつ配布し、メンバー全員が納得できていたら空欄へ記入していくように指示した。その際、一つめの四角内には各グループが担当する説を文章で

説明することと、二つめの四角内には実験方法を図で示し、説明が必要ならば文も書き足してもよいことを話しておいた。各実験グループが担当した「説」と、その説明にあたる図1の実験計画書の1つめの四角内への記述内容をまとめたものが表2である。

表2 実験計画書に子どもが記入した各実験グループの説と記述内容(一つめの四角内)

実験グ	説(仮説)	記述内容
1	かん電池の向きが同じ説	かん電池の向きが同じだからじしゃくのようにけんかをしてどちらかの電気がにげるから、明るくならない
2	割りこみできない説	上の電池の方がゆうせんてきに豆電球に電気がいってしまうから、下のかん電池の電気が行かない
3	導線多い説	導線が多くなるとふくざつになって電気が通りにくい
4	導線長い説	導線が長くて、かん電池が遠いからだ
5	1本お休み説	1本さきにいれると豆電きゅうの方に電気が通って、ぐるぐるなっているところではんたいがわのホルダに電気がおくられて電気がとまって、2本めの電池を入れても電気が通っているとお休みするから
6	かん電池の置き方説	並列つなぎを直列つなぎの置き方と同じにしたら明るくなるけど、直列のようにしてないから明るくならない
7	山登り説	二本目のかん電池が下にあって、電気が上がりにくいから
8	ぐるぐる通りにくい説①	導線と導線の間を金ぞくをとかしてまいた*から、導線と導線の間金ぞくのとかした物のはさまっていて、電気が通りにくい
9	ぐるぐる通りにくい説②	導線がぐるぐるなって電気が通りにくい

※ 図3の提示用回路では、並列つなぎのみ3本の導線をつないだ所を半田付けしており、ここに疑問をもった子どもには半田付けの仕組みを説明していた。

9通りもの「説」と「方式」の組み合わせを設定したり、「説」や「方式」を発言した子どもの半数以上が、発言したものは別の「説」や「方式」の

実験グループに入ったりした事実から、仮説や検証方法が理解できていないグループがあるのではないかと懸念された。しかし、表2に示し

た子どもの記述や、実験計画書に描かれた検証実験の方法の図は、どの実験グループも教師のメモである表1と合致するものであったことから、第1次で数人の子どもが発言した「説」や「方式」が学級全体で共有されていたことが確認できた。

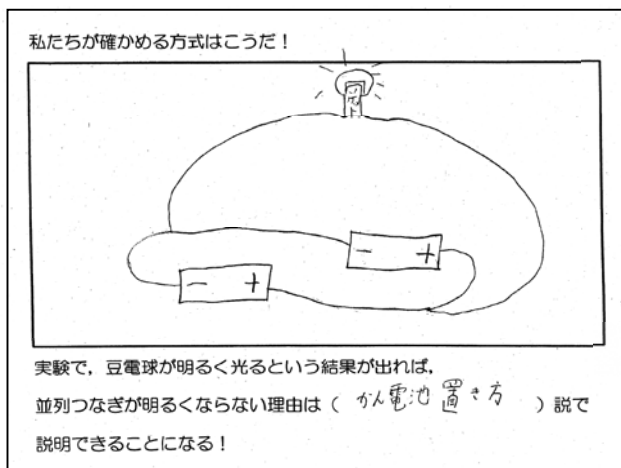


図4 実験グループ6の記述(横並び方式)

その後の検証実験においても、全ての実験グループが図1のプリントに記述したとおりの実験装置を組み立てて、正しく検証実験を行うことができていた。

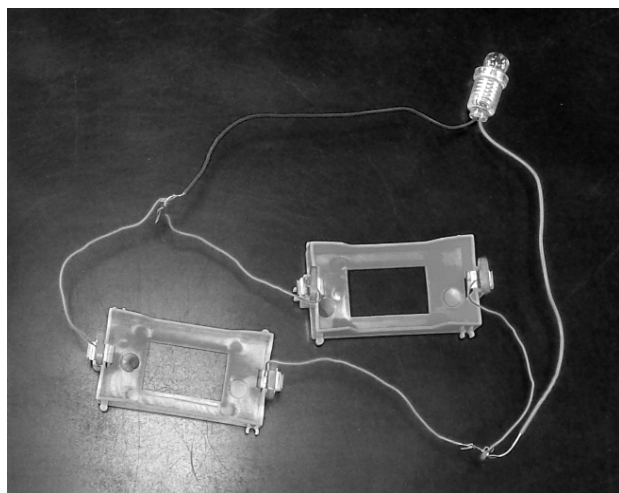


図5 実験グループ6が組み立てた実験装置

(3) 第2次②(「学級の結論」出しまで)

検証実験後の学習課題は、「並列つなぎが明るくならない理由はどの説で説明できるか結論を出す」であった。まず、「グループの結論」を出す場面では、子どもが「フリータイム」を活用して、主体的に他の実験グループと検証実験の結果や考えを確認し合う学び合いが展開されて

いた。以下、ICレコーダで録音した子どもの会話から、事例を挙げて学び合いを考察する。なお、各実験グループの席があるテーブルの番号は、実験グループの番号と対応している。

○ 事例1)

表3は、他グループから7テーブルにやって来たPa児と、実験グループ7のP7児の話し合い活動の一部である。

表3 7テーブルでの話し合い活動

Pa: ねえ、これが山登り説? やっぱり(明るさは) 変わらないのじゃね。  
P7: (実験) やる?  
(間)  
P7: 山登りだったらさ、登るのがしんどいって、前、みんな言ったけどさ、だけどころしたら楽々でいいじゃん。だから私ら、  
Pa: 下りるようにした?  
P7: 下りるようにした。  
Pa: じゃけえ、電流が上に上がってきたときは暗かったけど、  
P7: これ(豆電球)を下に、  
Pa: 電流が下りる。

Pa児は、表3の最初の発話の時点で実験グループ7の実験結果を知ったことが分かる。ところが、P7児は「(実験)やる?」と、実際に試してみるように促しており、その後、Pa児と共に実験を行ったことがビデオカメラの映像記録から検証できた。その後もP7児とPa児は、実験グループ7が担当した山登り説とひっくり返す方式について学び合っていたことが明らかになった。この事例のように、他グループから来た者に自グループの実験をやってみるように促す事例は他にも複数あった。

○ 事例2)

表4は、8テーブルで行われた話し合い活動の一部である。先の事例のように、他グループから来た者へ自グループの実験をやってみるように促す子どもがいたのとは逆に、表4の事例では、他テーブルから来たPb児が実験させてくれるように頼んでいた。加えてPb児は、実験グループ8が行った、2本の乾電池の間の導線を複数本にするという検証実験の方法について質問をしていた。

**表4 8テーブルでの話し合い活動**

Pb：これ見たかったから、やってもいい？  
 (間)  
 Pb：ねえねえ、この線が入っている理由が分かりません。  
 (聴取不能)

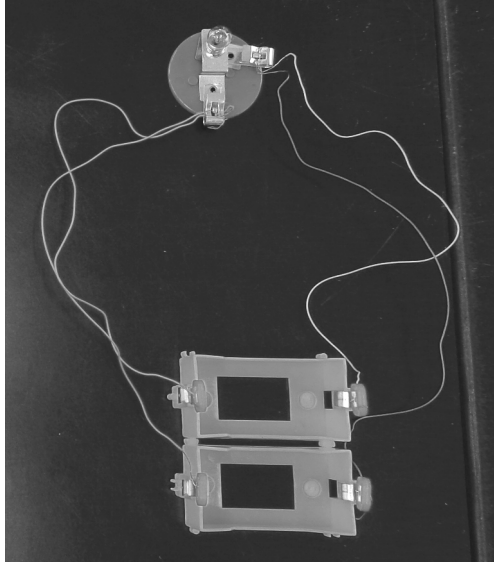


図6 実験グループ8の実験装置

Pb 児は、表4の「(間)」の時間に実験グループ8の実験を行って結果を確認したことが事後の聞き取りから分かった。Pb 児にとっては、実験結果を知るだけで「グループの結論」を出すことができるが、検証方法である「方式」まで理解しようとしていたことが明らかになった。Pb 児に対してさらに聞き取りを行ったところ、表4の場面の後に実験グループ8のメンバーから説明を受けており、それぞれの電極から豆電球へ導線をつなぐ意図を説明できていた。

○ 事例3)

表5は、Pc 児が実験グループ3のP3 児に対して、実験方法のアドバイスをしていた場面である。

**表5 3テーブルでの話し合い活動**

P3：ここを複雑にして。こっち(並列回路)の方が導線の長さが長いよ。だからここに導線をつけておく。  
 Pc：同じ長さにしちゃったらどう？  
 P3：ええっ？  
 Pc：同じ長さに。  
 P3：では、こっちへこうするか。

Pc：端っこを。  
 P3：どっちでもありかな。導線のこと。

実験グループ3が担当した「説」は「導線多い」であり、「方式」は「直列に導線増やす」であった。第1次において「説」や「方式」を学級全体で交流した際は、クラス全員が並列つなぎの導線の本数の多さに注目し、「直列つなぎも導線の本数を増やせば、並列つなぎのように豆電球が暗くなる」と見通しをもっていた。

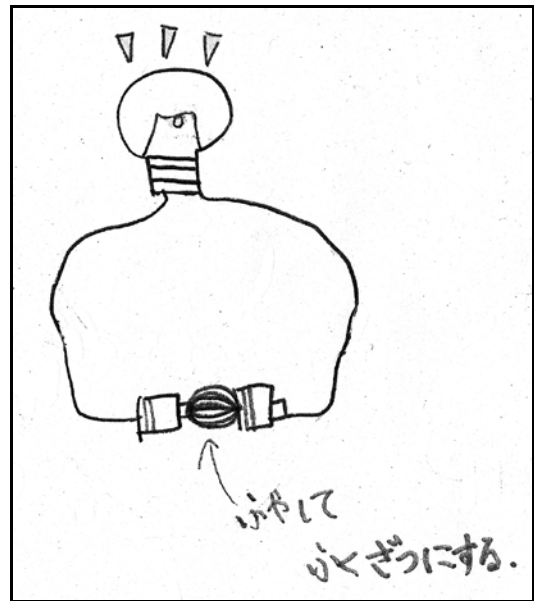


図7 実験グループ3の記述

ところが、Pc 児は3テーブルでのP3 児との学び合いにおいて、導線の長さを並列つなぎと直列つなぎで同じにするという新たな方法を発話し、P3 児もその考えを受け入れていたことが分かった。

以上に挙げた事例のような学び合いが展開された後の「学級の結論」出しの場面では、学級全体の場で理科係の子どもから指名された実験グループが「どの説・方式でも直列つなぎと同じように明るくならない」と発言し、学級の全員が、並列つなぎが明るくならない理由は「どの説でも説明できない」ことに納得できていた。ただ、「学級の結論」は出せたものの、並列つなぎが直列つなぎのように明るく光らない理由がまだ明らかになっていないことから、2つの回路を流れている電流の強さに着目させ、第3次へと発展させた。

(4) 事後(質問紙調査の結果)

図2に示した事後の質問紙調査の結果から、

子どもの主体的に学び合おうとする行動や意識を明らかにする。回答者数は、第2次の「学級の結論」出しの時間に欠席した2人を除く30人である。

まず、問①と問②の回答を集計した結果が表6と表7である。

表6 問①への回答

選択肢	人数
発表で聞く	1
先生がまとめたプリントを見る	2
自分で確認しに行く	27

表7 問②への回答

選択肢	人数
行った	27
行っていない	3

表6において、9割の子どもが他グループの実験結果を自ら確認しに行きたいと回答していることから、子どもは主体的に学び合おうとする意識が高いと推察される。また、表7からは、9割の子どもが実際に他グループへ出向いていたことが明らかになった。

表6において、「発表で聞く」を選択した1人と「先生がまとめたプリントを見る」を選択した2人は、3人とも問②では「行った」を選択していた。一方、表7のとおり、今回の授業では他グループへ行かなかった子どもが3人いたが、それらの子どもは、他のグループから来る子どもへの対応役を担っていたことが聞き取りから分かった。

次に、問③への回答であるが、全ての記述内容を概観すると、次の3つに分類できる。

- 1) 他グループの実験ができる
- 2) 他グループの実験やその結果、結論を見聞きさせてもらえる
- 3) 他グループの人と一緒に問題解決できる

「1) 他グループの実験ができる」に該当する回答は3例であった。結論を出すのであれば検証実験の結果を知ることができればよいが、これらの回答をした子どもは、自ら実験を行って結果を確認することへの意識が高かったと推察される。

また、「2) 他グループの実験やその結果、結論を見聞きさせてもらえる」に該当する回答は14例であり、その約半数は「他の説の結果が聞

けた。」や「いろいろ他のグループの意見が聞けてよかった。」といった内容であったが、それら以外にも、表8に抽出した内容が見られた。

表8 問③への回答(その1)

分類	記述内容
ア)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他のテーブルの人に実験を見せてもらって、自分のグループで意見をまとめられる。</li> <li>・分からない時は見に行ける。</li> <li>・他のチームはどんな実験をしたのかがさがせてよかった。</li> </ul>
イ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表をいちいちすると、反対意見が出たりして時間がかかるけど、フリータイムは他のグループの結果が本当かも確かめられる。</li> <li>・発表しなくても聞きに行ったら結果や結論が分かる。</li> <li>・他のグループののところに言って「どうしたか。」「どうやったのか。」など自分が納得することが聞けるから。</li> </ul>
ウ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・みんなのが分かってうれしい。</li> </ul>

ア)に分類した回答から、「フリータイム」では、一見、子どもは無秩序に教室内を歩き回っているように見えながら、実は、目的をもって他のグループの所へ行き、その後は自グループへ戻って「グループの結論」を出すという意識をもって学び合っていたことが明らかになった。また、分類イ)の回答からは、教師の指名や指導による学級全体での発表を行わなくても、子ども同士の学び合いによって結論が導き出されたことを子ども自身が認識できており、丸野・松尾(2008)が主張する、納得することを追求する学び合いになっていたことが分かる。そして、分類ウ)とした「みんなのが分かってうれしい。」は、共に学び合う意識を高めるための、重要な学びが行えた子どもの例として特筆しておきたい。この子どもは、子ども自らの問題を、学級全員で解決できたことへの達成感を感じることができると考えられる。

「みんなのが分かってうれしい。」と回答した子どもは、表7において「フリータイム」に「行っていない」を選択していた。この子ども以外に「行っていない」を選択していた2人の子どもの問③への回答は、それぞれ「他のグループと相談して確かめられるのがいい。」、「他のグループと話し合ったり、自分のグループでは一緒に考えたりする。比べたりして、こうしたらいいとかを話し合える。」であったことか

ら、本研究における授業では、全ての子どもが他者と学び合っていたことが確認できた。

そして、「3) 他グループの人と一緒に問題解決できる」に該当する回答は15例であり、そのほとんどは、他グループのメンバーへ相談したり一緒に話し合ったりできることを記述していた。その他にも、表9に挙げた回答も見られた。

表9 問③への回答(その2)

・簡単に「私、分かった」と言ったら深く考えられないからです。人に聞けて深く考えられるからいいと思います。
・〇〇さんが他のグループに行って実験を分かりやすく説明していたところ。
・みんなと話し合っただけでアイデアなどを聞きながら実験をやったりできるから。
・アイデアを聞いてよりよいものにできるところ。

1例目の回答を行った子どもは、他グループと直接交流することで、深い学びができることを実感できたと考えられる。また、2例目の回答からは、他グループでは見聞きするだけでなく、自グループが行った実験について説明した子どもがいたことが分かる。さらに3、4例目は、表5に挙げた事例のように、新たな検証実験の方法が創り出されたと考えられる。

#### 4. 結論

本研究で行った授業から、自然事象と子どもの素朴概念とのギャップが子どもに意識できるようにする導入を行うことで、子どもは自ら学習を開始し、他の子どもが考えた仮説や検証方法であっても共感的に理解して実験を行えることが明らかになった。加えて、グループの枠を跳び越えて他グループと交流できる「フリータイム」を採り入れることで、子どもは、自ら目的意識をもって他のグループへ出向いて行き、実験を行ったり納得できるまで話し合い活動を行ったりしながら、学級全体で合意することができることが分かった。

一方、主体的・対話的で深い学び合いとは本研究で示したような子どもの姿だけではないし、主体的・対話的で深い学び合いを実現するために必要な教師の手立ては、導入や学び合いの場の工夫だけではない。いずれの場合にも必要となる教師の役割として考えられるのは、理科の学びについての意識を育てることであると考

る。その意識の一つに、自然の真理について共に学ぶクラスメイトと納得し合えることの大切さが挙げられる。自分が正解を見つけ出すことがゴールである授業においては、他者と共に活動する必要があるのは一人ではできない実験を行うときだけであり、教師に正解として認めてもらえるだけでよい。子どもが、理科学習において実証性や再現性、客観性などの条件を満たそうとするとき、いずれの条件においても共に学ぶ他者との合意が欠かせない。このように、共に学ぶ学級の全員が納得できることをゴールとするという意識を培い続けることが、教師の重要な役割であると考えられる。そして、子どもには主体的・対話的で深い学び合いを行う力があることを教師自身が認識し、その力を発揮できるような授業をデザインすると共に、授業においては、子どもの学び合いをコーディネートすることが欠かせない役割であると考えられる。

#### 引用参考文献

- 1) 清水誠・吉澤勲(1999)「コーオペレーティブ学習の導入に向けた理科グループ学習の見直し」『埼玉大学教育実践研究指導センター紀要』Vol.12, pp.61-69.
- 2) 西川純(2000)『学び合う教室』東洋館出版社
- 3) 川合千尋(1999)「小学生の理科学習における話し合い活動に関する研究」『理科教育研究誌(上越教育大学理科教育研究室)』Vol.11, pp.31-40.
- 4) 丸野俊一・松尾剛(2008)「対話を通じた教師の対話と学習」: 秋田喜代美・キャサリン・ルイス編著『授業の研究 教師の学習』pp.69-97, 明石書店
- 5) 三田幸司(2009)「児童の相互作用を促す理科学習の開発に関する研究—「フリータイム」の導入による効果を中心に—」『広島大学大学院教育学研究科紀要』第一部, 第58号, pp.115-123.



# 要 約

小学校理科授業におけるアクティブ・ラーニングの本質の探求  
—学習課題づくりとグループ間交流の方法に着目して—

本研究の目的は、子どもの学び合いの姿を明らかにするとともに、アクティブ・ラーニングの実質化のための示唆を得ることである。その目的の達成に向けて、自然事象と子どもの素朴概念とのギャップが子どもに意識できるようにする導入を行うとともに、実験後には他グループと交流できる「フリータイム」を採り入れた授業を実践し、子どもの学びを分析した。その結果、子どもは自ら学習を開始し、他の子どもが考えた仮説や検証方法であっても共感的に理解して実験を行えることが明らかになった。また、子どもは自ら目的意識をもって他のグループへ行き、実験を行ったり納得できるまで話し合い活動を行ったりしながら、学級全体で合意することができることが分かった。加えて、アクティブ・ラーニングの実質化のためには、共に学ぶ学級の全員が納得できることをゴールとするという意識を子どもに培い続けることや、子どもには主体的・対話的で深く学び合う力があることを教師が認識し、その力を発揮できるような授業をデザインすると共に、子どもの学び合いをコーディネートすることが必要であるという示唆を得た。

Exploration of the Nature of Active Learning in Elementary School Science Class  
—Focussing on Learning-Problem Making and the Method of Interchange Between Groups—

This study aimed to clarify children's interaction and to suggest for the enrichment of active learning. After the classes where children recognized and investigated problems from natural events, and then they interacted with other groups in "Free Time", the data of their learning were analyzed. It was clarified that children started learning by themselves and other's ideas could be understood empathically and investigated. In addition, children could agree in the whole class by going to other groups with purposes, conducting experiments and talking until they were satisfied. It was suggested that in order to enrich active learning, teachers need to continue to cultivate children's awareness that one goal of science learning is the agreement in whole class, to recognize that children have the ability to learn independently, interactively and deeply, to design classes that children can demonstrate their power, and to coordinate the learning of children in class.