

『学び合い』を促進する授業

—A小学校の「自然（理科）」の授業観察から—

Some Studies on the Strategy for Cooperative Learning :
Analyzing Lesson of Natural Science in Elementary School名 取 春 香*¹, 山 内 紀 幸, 市 川 寛*²

Haruka NATORI, Noriyuki YAMAUCHI, Hiroshi ICHIKAWA

概 要

本研究は『学び合い』実践を行っているA小学校の授業観察を行い、課題設定と授業構成、子どもの学びの変化、教師のかかわりに着目して、『学び合い』の授業の特徴を明らかにしていくものである。課題設定においては、今回の事例全てが、試行錯誤をして実験を行えば子どもたちの力でクリアできるものであった。子どもたちの学びの様子は、最初、手探りの状態からスタートしつつ、それぞれの子どもの気づきを友達と共有したり、アイデアを出し合ったりしている姿が見られた。教師のかかわりにおいては、冒頭での言葉がけに加えて、授業の展開過程においても重要な役割を果たしていた。

I はじめに

『学び合い』とは、子どもがお互いにかかわり、主体的に学ぶことを重視した授業のことである(谷中・西川 2010)。『学び合い』の授業は、近年特に、小学校や中学校の現場の教師たちを中心に注目されてきている。この基本となる考え方は、「子どもは有能だ」という子ども観、「教師は教えるのではなく、目標と評価を与え、環境を整備すべきだ」という授業観、「学校教育は人と人とのコミュニケーションの場だ」という学校観の三つであるとされている。

こうした『学び合い』の授業についての先行研究は、現場の関心とともに最近数多くなされてきている。授業を観察し、その授業構成や教師の発話を明らかにしたもの(松尾 2011, 湯本 2010, 松本ほか 2010, 五十嵐・丸野 2010)、授業の子どもたちの反応を詳細に観察したもの(川村 2010)、

協同的な学習による学習成果を長期的なモニタリングで比較したもの(河合・西川 2010)など、である。

本研究では『学び合い』の実践を校内研究のねらいとし、多くの授業で『学び合い』実践を行っているA小学校の授業観察を行うものである。先行研究でも明らかとなったように、『学び合い』の授業といっても、授業によって教師の働きかけ、子どもの変化や反応は様々である。本研究は、A小学校の授業の中でも、「自然」の授業(A小学校では、「理科」の授業を「自然」と呼んでいる)を観察対象とし、その課題設定と授業構成、子どもの学びの変化、教師のかかわりに着目して、『学び合い』の授業の特徴を明らかにしていく。

II 研究の方法

・観察対象：Y県内A小学校に勤務する教師I、

*¹ 山梨学院短期大学専攻科保育専攻学生

*² 山梨学院短期大学非常勤講師・山梨学院大学附属小学校教諭

- 教師Kの2名、および、在籍する児童（6年生31名・5年生33名）。
- ・観察期間：2011年4月～6月の間、計5回（45分授業3回、100分授業2回）。
 - ・記録方法：『学び合い』を実践している授業の様子をビデオカメラで撮影。後日、

撮影記録を書き起こした。

- ・分析方法：書き起こした記録の中から子どもの学び合いの姿や授業構成、教師とのかわりなどの事例を取り上げ、共通点を授業の特徴として取り上げた。

Ⅲ 結果と考察

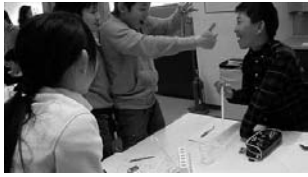
1. BTB 溶液の授業

事例① 6年「自然（理科）」：BTB 溶液の授業

| 授業日 | | 2011年4月18日 |
|----------------------|-------|---|
| 授業実践者 | | 教師I |
| 授業の概要（導入・展開） | | 今回の実験は、BTB 溶液が黄色（酸性）を示す水溶液を塩酸と石灰水を用いて緑色（中性）を示す水溶液に変える実験である。 |
| | | 導入では、実験で必要とする水溶液と器具の説明を教師中心で行う。しかし塩酸や石灰水の量は伝えず各グループで協力しながら中和させることをねらいとしている。また子どもたちには実験をしながら記録を全員がすることを課題としている。グループは全体で8グループあり1グループ4～5人で編成されている。 |
| | | 展開では子どもたちの活動が主体で、教師は主に机間巡視を行い支援が必要なグループに声掛けを行っている。展開中においての全体への声掛けとしてノートのとり方について、安全に関わることについて、中和させるためのヒントの3回のみ行う。 |
| 子どもの学び合いの姿（教師との相互作用） | | |
| No | 人物 | 発言・行為 |
| 1 | 男児K I | （石灰水を入れる） |
| 2 | 男児M T | （混ぜる）あ、青になった。 （混ぜる） |
| 3 | 男児K I | やばい。もうちょっと入れるか… |
| 4 | 男児M T | 青、青だけだよ。 |
| 5 | 男児M K | ちょっと待って。これでまたちょっと塩酸入れたらさ、また黄色に戻るんじゃないかな。 |
| 6 | 男児M T | （混ぜる） |
| 7 | 男児K I | あーにおいでわかるわ…ちょっと緑だな。 |
| 8 | 男児M T | ちょっと緑。 |
| 9 | 男児M K | 先生、先生、先生、黄緑っぽくなってんだけど。 |
| 10 | 男児K I | あっ。もうちょっといれていい？ （石灰水をいれる） |
| 11 | 男児M T | もうちょっといれてみよう。…ストップ！ （混ぜる） |
| 12 | 三人 | （青に変化したBTB 溶液を見て）あー！ |
| 13 | 男児K I | 最悪だわー！ 黄緑までいったのに… |
| 14 | 男児M T | 先生、黄緑までいったよ。 |
| 15 | 教師I | あーあ、残念。 |
| 16 | 男児M T | くっそ… |
| 17 | 女児Y M | （塩酸を入れようとする） |
| 18 | 男児M T | あ、タイム。あれ？（混ぜる） |
| 19 | 女児Y M | （塩酸を入れる） |
| 20 | 男児K I | 結構入れて良いよ。 |
| 21 | 男児M T | あ、だめ、だめ!!そんな入れたらだめ。 （混ぜる） あーあ…一滴じゃだめなんだよ。一滴じゃ |



| | | |
|----|--------|--|
| 22 | 男児 K I | (石灰水をいれる) |
| 23 | 男児 M T | 良いよ。(混ぜる) |
| 24 | 男児 K I | また上緑だよ。 |
| 25 | 男児 M T | 違う…黄緑っぼいんだけどね。 |
| 26 | 男児 K I | (石灰水をいれる) |
| 27 | 教師 I | さあどっちを入れればいいのかな。 |
| 28 | 男児 M T | (混ぜる) |
| 29 | 男児 K I | あーあ… |
| 30 | 男児 M T | 一滴だめだよ。一滴だめだよ。 |
| 31 | 女児 Y M | (塩酸を入れる) |
| 32 | 男児 M T | ストップ！(混ぜる) |
| 33 | 男児 K I | (石灰水を入れる) |
| 34 | 男児 M T | ばかばかばか、入れんな、ばかばか。結構入れた？(混ぜる) ほら、緑だ。うおー黄緑になってる。黄緑。黄緑になったよ、黄緑。 (石灰水を入れようとする) |
| 35 | 男児 K I | (石灰水を入れようとする) |
| 36 | 男児 M T | まで、入れるな。(ガラス棒を抜く) |
| 37 | 男児 K I | (石灰水を入れようとする) |
| 38 | 男児 M T | 待て待て、石灰水じゃ、なくね？そっち、石灰水、石灰水。ちょっとずつ入れて。 |
| 39 | 男児 K I | (石灰水を入れる) |
| 40 | 男児 M T | ちょっとだよ…(男児 K I の手を取り、石灰水を入れ混ぜる) |
| 41 | 男児 Y M | 待って、一滴いく。一滴いく。(塩酸を入れる) |
| 42 | 男児 M T | あ、緑、緑、緑、緑、緑!!緑だ! 黄緑になったぞ。先生、黄緑になったよ、先生。黄緑! |
| 43 | 教師 I | あ、いい感じ。いける、いける。すごい。 |
| 44 | 教師 I | はい、ちょっとストップ。今回は安全情報。 (中略) それともう一個。黄色い塩酸の力が強すぎる、黄色を一滴入れたって言うか塩酸を一滴入れただけで真黄色になっちゃう、って事は、塩酸の力をどうすればいいの？ |
| 45 | 男児 | 弱める。 |
| 46 | 教師 I | 弱めればいいのにはどうすればいいの。 |
| 47 | 女児 | 水をいれる。 |
| 48 | 教師 I | 水を入れる。ピーカーもらって、水ん中に入れて薄めて、弱くすればいいんじゃないの？そういう柔軟な発想も持ってくださいね。良いですか。 |
| 49 | 男児 M T | (隣の女児 M M, 女児 K H, 女児 U N の班に教えに行く) |
| 50 | 男児 K I | 入れてみるよ。(石灰水をいれる) ヤバイ。青になっちゃった。 |
| 51 | 男児 M T | あほか、お前は。(試験管をもち混ぜる。) |
| 52 | 男児 K I | あぁー…(石灰水を入れる) |
| 53 | 男児 M T | (塩酸を準備する) |
| 54 | 女児 Y M | きたきたきたきた! |
| 55 | 男児 M T | (混ぜて、ガラス棒を試験管の口のところで止める) |
| 56 | 男児 K I | (男児 M T が持つてるガラス棒に石灰水を伝えせながら、一滴ずつ入れる) |
| 57 | 男児 M T | (混ぜる) ちょっと入れて、ちょっと。 |
| 58 | 男児 K I | (男児 M T が持つてるガラス棒に石灰水を伝えせながら、一滴ずつ入れる) |
| 59 | 男児 M T | オッケー、オッケー。(混ぜる) |
| 60 | 女児 Y M | どう？ |
| 61 | 男児 M T | 緑になってきた。…ちょっと |
| 62 | 男児 K I | (男児 M T が持つてるガラス棒に石灰水を伝えせながら、一滴ずつ入れる) |
| 63 | 男児 M T | ストップ。(混ぜる) あぁー…あ、緑になってきた。 よし、ちょっと、ちょっと。 |
| 64 | 男児 K I | (男児 M T が持つてるガラス棒に石灰水を伝えせながら、一滴ずつ入れる) |
| 65 | 男児 M T | 入ってない？ |
| 66 | 男児 K I | (石灰水を入れる) あぁー!! |
| 67 | 男児 M T | (混ぜる) ああ、でも逆に緑っぽくなった。 |

| | | | |
|----|-------|---|--|
| 68 | 男児K I | ちょっと、ちょっと（石灰水を入れる） |  |
| 69 | 男児MT | （混ぜる）あ、ヤバイ。ヤバイ。青に負ける。黄色が…黄色勝つんだ、黄色勝て！ヤバイ。負けた。負けた。勝ってきた！ | |
| 70 | 二人 | いえーい!! | |
| 71 | 男児MK | いえい。 | |
| 72 | 男児MT | はい。完成！ | |

〈考察〉

この授業は石灰水と塩酸の割合を事前に子どもには伝えず、子どもが自分たちで試行錯誤しながら中和反応をさせることを課題としている。この課題を達成するためのいくつかのヒントは用意されているが、すべての手続きが明らかにされているわけではない。こうした授業設定によって、子ども同士が個々に感じたことを伝えながら実験をすすめていくことが可能となっている。


子どもたちは、発言No.2「（石灰水を入れたBTB溶液の反応を見て）あ、青になった。」やNo.11「もうちょっと（石灰水）入れてみよう。……ストップ！」No.12「（青に変化したBTB溶液を見て）あー！」のように、石灰水と塩酸の割合を配合することに四苦八苦ししていた。その後、

BTB溶液を緑色に反応させるには塩酸の量が鍵をにぎっていることに男児MTが気づきNo.21「あ、だめ、だめ!!そんなに入れたらだめ。あーあ……一滴じゃだめなんだよ。一滴じゃ……」の発言が出てくる。その発言からは、男児MTはそれまでの実験で“塩酸は少量でもBTB溶液を黄色に反応させてしまう程の濃度である”ということ、実感を伴い学んでいたと考えられる。その後の、No.56（試験管の口のところでガラス棒を止める）男児MTの姿やNo.57、No.59の（男児MTが持っているガラス棒に石灰水を伝えながら、一滴ずつ入れる）男児KIの姿は、No.21の発言を受け自分たちなりに考えた、量の調節方法を試している。

2. 物の燃え方と空気に関する授業

事例② 6年「自然（理科）」：物の燃え方と空気に関する授業

| 授業日 | 2011年4月25日 | |
|----------------------|---|---|
| 授業実践者 | 教師I | |
| 授業の概要（導入・展開） | <p>今回の実験は、底なしの集気ビンと粘土、ろうそく、線香を用いて、物が燃えるためには空気が入れ替わることが必要かどうか実験し明らかにしていくものである。</p> <p>導入としては、前回行った授業の復習をし、子どもたちの声から出たものを1つずつこれからの授業で実験していくことを伝えた上で今回は空気の入替わりに焦点をあて実験する事を伝える。実験方法については子どもにどうしたら空気の入替わりを確認することができるかを問う。ある程度実験方法を導き出せたところで、前に置いてある実験道具で自分たちが必要とするものを持ちに行きグループごと実験をするよう伝える。グループについては事例①同様である。その際、線香など消耗品の使いすぎの注意や安全面にかかわることの注意を行う。</p> | |
| 子どもの学び合いの姿（教師との相互作用） | | |
| No | 人物 | 発言・行為 |
| 1 | 男児MT | （マッチをすり、ろうそくと線香に火をつける。ビンの上部の口の方に線香を持っていく。） （粘土の切れ込みの上にビンが置かれていないのを見て）下…… （粘土の切れ目の上にもビンがくるように置きなおす。） 見て、煙が上に行ってる。 |
| 2 | 女児YM | |
| 3 | 男児MT | |
| 4 | 男児K I | だから空気が入れ替わってるってこと？ |
| 5 | 男児MT | そうか。（線香の位置を下に変える。） 上に行ってる？ |
| 6 | 男児K I | うん。 |

| | | | |
|----|------|--|--|
| 7 | 男児MT | (蓋が半開きの状態, 全開の状態も同様の結果になるか確認する。) | |
| 8 | 女児NE | (線香を下においておく) | |
| 9 | 男児KK | (煙が) 出てる, 出てる! |  |
| 10 | 男児KA | 出てる? | |
| 11 | 教師I | 出てる出てる! すごいな。 | |
| 12 | 男児HY | (ジェスチャーをつけながら) 上に行ってるよ。 | |
| 13 | 教師I | 上から入るの? | |
| 14 | 女児NE | (上から線香を入れてみる) | |
| 15 | 男児KA | (線香の煙が上に行くのを見て) やっぱり空気は上に行くって事だよ。 | |
| 16 | 女児NE | 上にいってる? | |
| 17 | 男児KA | (煙を集めようとし上の蓋を閉める) あっ。(ろうそくの火が消えてしまう) | |
| 18 | 女児NE | そりゃーここ閉じてるからだよ。 | |
| 19 | 男児KA | ごめんなさい。もう一回やりましょう。 | |
| 20 | 男児HY | (マッチをすり, ろうそくに火をつける) | |
| 21 | 女児NE | (線香に火をつける) | |
| 22 | 男児KA | (線香を持ちながら観察する) | |
| 23 | 男児KK | 煙がこっち行ってる。 | |
| 24 | 男児KA | (煙の様子をじっと観察し, わざと蓋を閉め空気の流れを止めるとどうなるか観察し, 火が消えることを再度目で見て確認する) | |

〈考察〉

この授業は、空気の入替わりと燃え方の関係性を調べることを課題として設定している。実験方法、使用器具について教師側から具体的な指示はせず、子どもたちに課題のみを伝えている。こうした授業設定によって、子どもたち自身で考えながら実験に取り組むことが可能となっている。

子どもたちは、始めは実験結果をただ眺めていた状態にあったが次第に発言No.3「見て、煙が上がってる。」という状態を言葉で示すようになった。その発言をうけ、No.4「だから空気が入れ替わってるってこと?」と男児MTが目にした状況が表しているだろうと考えられる実験結

果を男児KIが口にする。その後、その言及が、どんな状況であっても同じ結果になるかNo.5(線香の位置を下に変える)、No.7(蓋が半開きの状態, 全開の状態も同様の結果になるか確認する)のように試し、子どもたちなりに学びを展開させていた。

また、No.8~のグループも、同様な状況にあったが、No.13「(空気は)上から入るの?」という教師Iの発言が上記のNo.4の役割を果たし、その後のNo.24(煙の様子をじっと観察し, わざと蓋を閉め空気の流れを止めるとどうなるか観察し, 火が消えることを再度目で見て確認する)という学びを深めていく様子を見ることができた。

3. 酸素の性質を調べる授業

事例③ 6年「自然(理科)」: 酸素の性質を調べる授業

授業日 2011年5月9日

授業実践者 教師I

授業の概要 (導入・展開)

今回の実験は過酸化水素水と二酸化マンガンを用い、酸素をつくり、物が燃えるためには酸素が必要かどうか実験し明らかにしていくものである。

導入としては、今回の授業は危険薬品である過酸化水素水は教師が扱うものとし、他は一切口出ししないことを前提に、グループ内で教科書を基に協力しながら子どもの力で実験を進めていくことを伝える。展開では前にある道具でどの道具が今回の実験に必要なものなのか各グループで考え装置の組み立ても試行錯誤しながら行う。教師は子どもたちの様子を見ながら、実験装置の正しい状態を子どもたちの組み立てたものを例に取り説明する。またピンチコックを初めて使うということもありピンチコックの役割は事前に指導しておく。

| 子どもの学び合いの姿（教師との相互作用） | | |
|----------------------|------|---|
| No | 人物 | 発言・行為 |
| 1 | 男児OK | (ろうと付き三角フラスコをいじる) |
| 2 | 男児AS | (ろうと付き三角フラスコをいじり管をまっすぐ伸ばし、安定させようとするができない。)だめじゃねーか。 |
| 3 | 男児AR | (ろうと付き三角フラスコをいじり、ピンチコックで管を安定させようとするができない。) |
| 4 | 男児IA | (ろうと付き三角フラスコをいじり教科書と同じ形にしようとするがろうと台は使用せず、手で持ったままで実験をしようとする。) |
| 5 | 教師I | グループによって持っていつている器具が違うけど偵察して“これも使うんだ”って見ろよ。 |
| 6 | 男児AR | (ろうとをゆっくり放し安定するか試すが安定しなかったため諦める) |
| 7 | 男児IA | (手で支えながら管をいじる) |
| 8 | 男児AR | (男児MTのグループがろうと台を使用しているのを見て、使用し始める) |
| 9 | 教師I | はい。一回座って。ちょっと落ち着きが無過ぎ過ぎて心配。で、ちょっと一番向こうのTさんとIくん(男児MTのグループ)の目の前にある装置を見てください。あんな風に、それからYさんたちの装置みたいにろうとがしっかりまっすぐ伸びている状態がとても良い状態。いい?先生に言われなくてもちゃんとできた。そういう風に調整してほしい。もう一個。初めて使う道具かも知れないので言っときます。ピンチコックって使ったことある? (中略) はいじゃあ続けて。 |
| 10 | 男児AR | (ろうとを伸ばす) |



〈考察〉

この授業は実際に酸素を作り、作った酸素を用いて酸素の性質を調べるものである。実験を行うにあたり教師は子どもたちに装置の組み立てに関しては一切伝えていないが、器具を正しく使って実験を行うよう伝える。このような課題を設定する事で子どもたちは、教科書を参考にしながら、仲間と協力し合って実験に取り組むことが可能となっている。

子どもたちは発言No.1(ろうと付き三角フラスコをいじる)のように、まず見慣れない実験器具を自身の手で触って性質を確かめていた。その後上記で得た感覚から想像した装置の組み立て方をNo.2(まっすぐ伸ばして安定させようとする)

る)やNo.3(ピンチコックで安定させようとする)などの方法で試す。子どもたちの思いつく方法がどれも上手くいかなくNo.5「グループによって持っていつている器具が違うけど偵察してこれも使うんだって見ろよ」の教師Iの言葉を受け、No.8(男児MTのグループがろうと台を使用しているのを見て、使用し始める)という行動の変化が見られた。さらにNo.9「Yさんたちの装置みたいにろうとがまっすぐ伸びている状態がとてもいい状態。」を教師Iが発言する事で男児ARは安定させるだけでは正しい使用の仕方とはいえないことに気づきNo.10(ろうとを伸ばす)という行動を起こした。

4. 二酸化炭素の性質を調べる授業

事例④ 6年「自然(理科)」:二酸化炭素の性質を調べる授業

授業日 2011年5月11日
授業実践者 教師I

授業の概要（導入・展開）

今回の実験は、塩酸と石灰石を用い二酸化炭素づくり、物を燃えるためには二酸化炭素が必要かどうか実験し明らかにしていくものである。

導入では、前時の復習をし、実験をする事の良さを伝えるとともにノートのまとめ方、危険な薬品や実験に必要な道具についての説明や指導を行う。また、つくった気体が二酸化炭素であったか確認するために、石灰水を用いるため、石灰水の使い方も説明する。また今回は教科書に載っていない実験であるため図や方法を先に板書しておく。

展開としては、事例③同様グループ内で板書を基に協力しながら子どもたちの力で実験を進めていく。

子どもの学び合いの姿（教師との相互作用）

| No | 人物 | 発言・行為 |
|----|-------|---|
| 1 | 男児K A | そっただけでやらないで、たまにはこっちにも見せて。 |
| 2 | 女児K H | 空気だから見えないよ。 |
| 3 | 男児K A | 先生、集めたやつは目に見えないの？ |
| 4 | 教師 I | 目に見えないよ。 |
| 5 | 男児O S | そうだよ。 |
| 6 | 女児N E | そりゃー空気だもん。 (ろうそくをもつ) |
| 7 | 女児U N | (火をつける) |
| 8 | 女児N E | (集気ビンの中にろうそくをいれるが火が弱まってきたところで集気ビンからだす。) |
| 9 | 教師 I | これを……はい。泡は見えるけど二酸化炭素は見えない。 |
| 10 | 女児N E | (集気ビンの中にろうそくをいれる。) (消えようになる火をみて) きえるなあー！ (ガラス棒に伝わせながら塩酸を入れる。) |
| 11 | 男児K A | |
| 12 | 男児O S | いいぞいいぞ。 |
| 13 | 男児H Y | (ピンチコックを開ける) |
| 14 | 教師 I | もっともっとどンドン入れろ。 |
| 15 | 男児K A | (塩酸をいれる) |
| 16 | 男児H Y | (ピンチコックを開ける) |
| 17 | 男児K A | もっと？ |
| 18 | 男児O S | もういいかな。 |
| 19 | 男児K A | まだ？ |
| 20 | 教師 I | 少し振ってみてごらん。 |
| 21 | 男児K A | (集気ビンを振る) |
| 22 | 教師 I | 真っ白になる？ |
| 23 | 男児O S | 白くなった！ |
| 24 | 教師 I | ろうそく入れてみ？ |
| 25 | 男児K A | ろうそく。 |
| 26 | 男児H Y | いれよう！ |
| 27 | 男児K A | (ろうそくを持って) 入れるよ。(ろうそくの火が一瞬で消える) |
| 28 | 男児H Y | わあー!!! |
| 29 | 男児K A | あれっ?? (ろうそくが消えるという実験結果であっているか確かめるように先生の顔を見る) |
| 30 | 教師 I | もう一回やってみてごらん。 |
| 31 | 男児K A | ええー!!何だったの今の？ |
| 32 | 教師 I | よく見とけよ。 |
| 33 | 男児K A | (ろうそくを入れるが、またしても一瞬で火が消える) えっ?? (ろうそくを男児H Yに向ける) |
| 34 | 男児H Y | もう一回?! |
| 35 | 男児K A | (ろうそくを入れるが、同様に一瞬で火が消える) 何これ。すぐ消えちゃうじゃん。 |
| 36 | 男児H Y | もう一回もう一回! |
| 37 | 男児K A | (同様の結果に) これってさ、二酸化炭素が悪いの？石灰水が悪いの？？ |
| 38 | 男児O S | 二酸化炭素が悪い。 |



| | | |
|----|--------|---|
| 39 | 教師 I | じゃあさ、石灰水を抜いてやってみればいい。 |
| 40 | 男児 O S | だから、二酸化炭素が悪い。 |
| 41 | 男児 K A | (同様の実験を石灰水なしで試す) |
| 42 | 男児 O S | 石灰水入れる？ |
| 43 | 男児 K A | 違う。いらない！ |
| 44 | 教師 I | やってみ？ |
| 45 | 男児 K A | よし。(ろうそくを持つ) |
| 46 | 男児 O S | (蓋を見て) 開いてる開いてる。 |
| 47 | 男児 K A | (蓋を閉め、二酸化炭素が逃げないようにする。) 見てろよ。(ろうそくを入れ、同様の結果を確認し) 二酸化炭素のせいじゃん！ |

〈考察〉

この授業は、前回同様、実験図を見ながら子どもたちが実験を行っていくというものであった。しかし前時の実験とは異なり教科書には載っていない実験であったことや、前時の実験との比較をするような実験であった。このような授業設定をする事で、子どもの興味をさらに高め、意欲的に取り組んでいくことが可能となった。

子どもたちは、二酸化炭素の中に入れたため、ろうそくの火が消えてしまったと思わなかったのだろう。発言 No.29「あれっ?? (ろうそくの火が消えるという実験結果であるのか確かめるように先生の顔を見る)」という行動をとる。

そこで教師は答えを言わずに No.30「もう一回やってみよう」と声をかけ子どもたちが実感しながら学べるように仕組む。その言葉を受け子どもたちは何度か実験を繰り返し、男児 KA が No.38「これってさ、二酸化炭素が悪いの？石灰水が悪いの？」という疑問を持つ。教師は No.39「二酸化炭素が悪い」という男児 OS の発言だけで済まらず、No.40「じゃあさ、石灰水を抜いてやってみればいい。」と声をかけることで、男児 KA の気づきに注目して実験させた。そのことにより、そこにいる全員が No.48「(火が消えたのは) 二酸化炭素のせいじゃん！」のように実感を伴い学んだ。

5 メダカの雄雌を見分ける授業

事例⑤ 5年「自然(理科)」：メダカの雄雌を見分ける授業

| 授業日 | 2011年6月29日 | |
|----------------------|--|-------------------------|
| 授業実践者 | 教師 K | |
| 授業の概要 | (導入・展開) | |
| | 今回は、メダカの雄、雌を見分ける活動である。 | |
| | 導入では、ヒメダカとクロメダカの違いを実際に目で見て学ばせ、今回の見分ける際の手順などを説明した。グループは6年生の自然同様全体で8グループあり、1グループ4～5人で編成されている。 | |
| | 展開では、教師は主に机間巡視をしているため、子どもたちの活動が主体であるが、活動を進めるにあたり教科書をどのように子どもたちが活用していけば良いのかを全体の子どもの間に問いかけるようにしながら示していく。また、雄、雌を見分ける判断が全員できないまま活動をしていく班も見られたため、全体にこちらも問いかけながら、判断基準や活動の進め方を示していく。個々とのかかわりとしては、必要に応じての助言がある。しかし、答えは全て教えず、視点を与え、子どもの言葉の中から答えを導き出せるようにしている。 | |
| 子どもの学び合いの姿(教師との相互作用) | | |
| No | 人物 | 発言・行為 |
| 1 | 児童 | 先生。(雄か雌か)どっちかな？ |
| 2 | 教師 K | どっちだろうね。どっちだと思う？ |
| 3 | 女児 K N | 雌？ |
| 4 | 教師 K | どうしてそう思ったの？ |
| 5 | 男児 G S | (教科書とメダカを見比べながら) だって長い。 |
| 6 | 教師 K | 背びれはどうなってるかな？ |

| | | |
|----|------|--|
| 7 | 児童 | (メダカを見る) |
| 8 | 女兒KN | えっとー…… |
| 9 | 男児GS | (教科書を見ながら) だってさ、こうやって(腹部が)おっ きく膨らんでいれば分かるけどさ、膨らんでないし。 |
| 10 | 教師K | そうだね。 |
| 11 | 男児YN | 先生、これ雌かな？ |
| 12 | 教師K | どっちな？ どうして雌だと思った？ |
| 13 | 男児YN | でもなんか雄に見えてきた。 |
| 14 | 教師K | 背びれと腹びれはどうなってる？ |
| 15 | 男児YN | 短いと雌だけど、これは長いから雄。 |
| 16 | 男児YK | これって雌？ 雄じゃない？ |
| 17 | 女兒NY | どうして？ 雌じゃないの？ |
| 18 | 女兒TM | (メダカを観察して) これ雄じゃないの？ だって切れ込み 入ってるよ。 |
| 19 | 男児YK | だって切れ込み入ってたら……雄だよ。 |
| 20 | 女兒NY | 切れ込みって、どこに切れ込み入ってるの？ |
| 21 | 男児YK | 背びれ。 |
| 22 | 女兒NY | 背びれって背中の部分？ |



〈考察〉

この授業はメダカの雄と雌を見分け、全員がメダカを見て雄か雌かを見分けることができるようにする事が課題となっていた。各グループでペットボトルの水槽を使って雄、雌1匹ずつメダカを飼育するために見分けを行う授業設定となっていた。このような授業設定をする事で、子どもたちは自分たちで見分けたものを自分たちで飼育するという達成感が存分に感じられる授業が可能となった。

子どもたちは、No.1「(雄か雌か) どっちかな?」のような疑問を教師に多く問いかけていた。そのことに対して、教師は答えを伝えるのではなくNo.2「どっちだろうね、どっちだと思う?」と逆に子どもに問いかけ、子ども自身を考えさせ、子どもから返ってくる答えに対してNo.4「どうしてそう思ったの?」とさらに理由を尋ねていた。そのことで、どんな視点でメダカを見分ければ良いのかということ子どもを返して、その場にいる子どもたちに伝えていた。同様にNo.11~の会話は、No.11「先生、これ雌かな?」はNo.1と、No.12「どっちかな? どうして雌だと思う?」はNo.2、4と同じ役割をしている。

No.16~の会話はNo.17「どうして? 雌じゃないの?」という女兒NYの問いかけにNo.18、No.19の「(背びれに) 切れ込みが入っているか

ら雄」という発言で返すことで互いにどの視点をもって見分ければ良いのかということを感じていたように感じる。No.16~の子ども同士の会話とそれ以前の教師と子どもの会話を比べると、ここでの教師のかかわり方はNo.16~のどこで見分けていいのか分からない女兒NYの役割をしていたとも考えられる。

Ⅳ 総合考察

本研究の観察の結果から、学び合いの授業の特徴を挙げていくと、以下ようになる。

■課題設定と授業構成

課題設定においては、今回の事例全てが、試行錯誤をして実験を行えば子どもたちの力でクリアできるものであった。そのような課題設定を行うことで子どもたちに「自分たちの力だけでできた」という達成感ややりがいを感じさせることが可能となっていた。加えて、事例②にあるように授業の冒頭で実験の位置付けを明確にしたり、事例④にあるように教科書に載っていない高度な実験をしたりすることで、子どもたちはその課題に興味や関心を持っていた。また、1グループを4~5人で編成される少人数にする事で、全員が活発に実験に参加したり意見交換をしたりすることができ、飽きずに集中して授業に参加できるようになっていた。

先行研究では、『学び合い』授業設定について

一般化された分類は見当たらなかったが、本研究では、いずれも試行錯誤を促す授業全体の枠組みがみられた。加えて、議論を活性化させる子どものグルーピングが鍵となっていることが分かった。

■子どもの気づきと学び合い

子どもたちは、最初、手探りの状態からスタートする。実験を行っていく中で事例①では実感を伴いながら学び、個々が感じたことや考えたことを他の子どもに伝えていた。そのことで1人での学習では気がつくことのできない知識を共に身につけていたのだろう。事例②では、相手が何を伝えたいのか汲み取り、さらに分かりやすい言葉に言い換えることで全体が知識を共有していく姿を見ることができた。また、事例③では一人の子どもが疑問に思ったことを実際に実験し、全員で疑問を解明していく姿も見られた。事例②③では、周りにいる子どもたちの考えが良い刺激になり、子どもたちは様々な視点から物事を捉えて学んでいった。事例⑤では、分からない子どもに対し、周りにいる子ども同士で教えあう姿が見られた。

観察したいずれの『学び合い』の授業でも、先行研究で示されているように、子どもたちが主体的に実験に取り組むだけでなく、それぞれの子どもの気づきを友達と共有したり、アイデアを出し合ったりしている姿が見られた。

■授業進行中の教師のかかわり

谷中・西川(2010)は、『学び合い』の授業の冒頭において、必要とされる教師のかかわり方を9つ挙げている。その分類に従うと、今回の研究では授業の導入部分に「みんなが目的を共有する」「教師が指導を控える」「みんなを求める課題」といった教師のかかわりが見られた。

ただ、今回の研究では、谷中・西川の研究とは別に、展開部分でも様々な教師の有効的なかわりが確認できた。事例②では教師が「煙」という注目すべき現象を言葉に出すことで、子どもたちがさらに学びを深めていく姿を観察する事ができた。事例③ではグループ内での学びに限界が来てしまったときに、「他のグループを参考にしても良い」ということを伝えた。そのことで、子どもたちが主体となりお互いに協力しながら実験を進めていくことができた。事例④、⑤では一人の疑

問を教師が答えるのではなく、みんなで解決していくよう声をかけた。そのことによって、子どもだけでは十分に汲み取られることの無かった、一人の疑問に焦点を当て、協力しながら実験を進めていくことができた。

教師のかかわりは、冒頭の言葉がけだけでなく、子どもたちが試行錯誤を繰り返す実験の展開過程においても重要な役割を果たしていた。子どもの問いかけに対して答えを伝えるのではなく、さらに学びを深めていけるような言葉がけや疑問を投げかけることが重要であった。

引用・参考文献

- 1) 五十嵐亮・丸野俊一「『子ども主体の学び合い』を支える発話行為を促す教師の働きかけに関する検討(教育実践を指向した学習支援システム/一般)」『日本教育工学会研究報告集』10巻1章、2010年、283-286頁。
- 2) 川合澄江・西川純「子どもたちの協同的学習による教科指導の長期観察の事例研究」『臨床教科教育学会誌』2010年、1-10頁。
- 3) 川村孝樹「学び合いの意欲を引き出す課題と場の工夫：6年生「比」の実践を通して」上越教育大学学校教育実践研究センター『教育実践研究』2010年、91-96頁。
- 4) 谷中進一・西川純「子どもの学び合いを促す教師の語りに関する研究」『臨床教科教育学会』2010年、49-56頁。
- 5) 松尾剛「『授業を支える暗黙のルール：学び合いの場をつくる教師の働きかけ(特集他者と学ぶ、他者に学ぶ)』『発達』32巻125章、ミネルヴァ書房、2011年、48-55頁。
- 6) 松本哲廣・水谷 茂・杉江修治「学び合いを通して思考を深める授業づくりの実践的検討——小学校6年生国語科『ヒロシマのうた』を題材として」中京大学国際教養学部『国際教養学部論叢』2010年、53-62頁。
- 7) 湯本すみれ「実感し、学び合い、新たな思考を創造する理科学習：4年生「空気と水のひみつ」の実践をとらえて」上越教育大学学校教育実践研究センター『教育実践研究』2010年、121-126頁。