琉球大学学術リポジトリ

対話活動を取り入れた授業の展開―中学校理科の実践を通して―

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践総合センター 公開日: 2008-11-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 比嘉, 俊, Higa, Takashi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/7809

琉球大学教育学部教育実践総合センター紀要　第12号　2005年３月

対話活動を取り入れた授業の展開
－中学校理科の実践を通して－

比　嘉　　俊*

Classroom Dialogue as an Effective Teaching Method

HIGA　Takashi

学び合いや共同体という言葉も学校現場に広がってきた。その中において、琉球大学教育学部附属中学校での対話を取り入れた理科授業の実践事例である。対話を取り入れる目的は、学習の質の向上のみでなく、生徒が一社会人として文化の伝達と再構成を目的とする。また、対話を通して、コミュニケーションや共同体の基礎づくりも兼ねている。

実験の計画や現象解明への課題解決を生徒は対話を通して進めていった。授業を通して、生徒は発言できた達成感や他者の意見への共感や驚きもみられた。また、認め合いや協同作業における役割分担など、授業外においても対話の効果がみられる。

対話以外の授業や大学教官との連携など課題もまだ多い部分もある。

Ⅰ．はじめに

琉球大学教育学部附属中学校（以下　本校）の研究テーマに「学び合い」が入ってきて本年度で７年目になる。当時の紀要において、学び合う力をはぐくむイメージとして「個人と共同体との相互関係性を意識して、教室に『学びの風土』を育てることが、『共同体的学び』を生み、『学び合う力をはぐくむ』ことになる」（本校、1998）[1] を掲げている。学校における学習活動を生徒個人の知識・技能の習得としてではなく、他者や文化的なものとの関わりの過程における知の創造と位置付けているように窺える。その思いは今もなお受けつがれており、現在の紀要では、学校における授業を「本来学校が子どもたちに保障すべき、民主的で互恵的な営み」（本校、2004）[2] と捉えている。ここでもやはり、生徒同士の関わり合いを大事にしているふしがある。

生徒同士の関わりに視点をあててみると、授業において対話活動やコミュニケーション活動が展開されることが予想される。これらの活動が最近の学校教育の展開において見直されてきた。沖縄県の教育長期計画の中でも、「確かな学力」として「知識・技能」「コミュニケーション能力」「コンピュータ操作・活用力」を盛り込んでいる。

このように、生徒同士の関わり合いは本校の研究や教育行政の立場からも見直されている。本稿では関わり合いの実践例を紹介していきたい。関わり合いの中でも対話を意識した授業実践について述べていきたい。

*琉球大学附属中学校

Ⅱ. 対　話

ここで対話について考えていきたい。広辞苑(1969)によれば、対話とは「向かい合って話すこと。相対して話すこと。会話。対談。」[3]とある。しかし、話し合うだけで対話が成立するのかといえばそうとは思えない。生徒間・生徒教師間の言葉のやり取りは授業外においてもかなり行われている。このような状況では、対話の成立は少ないとも思われる。人と人とが言葉のやり取りの中で、他者を理解したり、自分を振り返ったり、新たなる考えを生み出すことを授業における対話だと筆者は考える。

1．対話の必要性

入学試験や定期テストは生徒個人で受験するので、生徒個人に対して知識の取得を学校教育は目指してもよいかもしれない。しかし、ヴィゴツキー（2001邦訳本）は発達の最近接領域という考えを述べており、「子どもは共同の中ではつねに自分一人でやるよりも多くのことをすることができる」[4]としている（図１）。

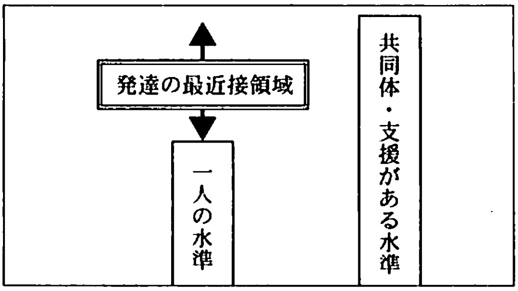


図１　発達の最近接領域

また、認識論の１つに社会的構成主義という考えがある。「人は社会・文化的文脈の中でその影響を受けながら、直接的には他者と相互作用することを通して自らの考えや知識は構成されていく」[5]という考えである。この考えが妥当と理解するなら、教育現場には子ども同士の関わり合いが必要になってくると思われる。

2．対話の捉え方

子ども同士が関わり合い、話し合っていたら対話が生まれるのだろうか。確かに子供同士の話し合いを通して、子どもには新たなスキーマが組み直されると思われる。しかし、筆者は子どもの認知的な枠組みが変わるだけの話し合いを対話とは捉えない。

対話とは課題解決に向けての発話の連続だと考える。集団が目的を持っていること、子ども同士が自分の意見の擦り合わせを行っているのを対話の状況と捉える。

また、同じ考え・価値基準を持っている者同士の対話の場は閉塞的な空間に陥る恐れがある。異なった考えを持つ人や異質な者と発話することにより、初めて対話の意味が生まれてくると考える。

3．対話からはぐくめるもの

授業の目標は対話ではなく、教科目標の達成である。また教育の目標は学習内容の習得ではなく、教育基本法（昭和22年）にもあるよう人格の完成である。対話は学習目標の達成のみでなく、人格の完成にもかなり関与している部分があると思われる。対話の効果は学習のみならず、他の分野にも及ぶのである。

対話に期待できる効果の一つとして人間関係の形成がある。人は社会の中で多くの人と関わって生活している。しかし、学校教育における個人の知識の獲得や情報化による間接的なコミュニケーション機会の増加により、隣人との関わりを避けたり、隣人に過剰に気を使っている子どもが見られる。パウロ・フレイレは「対話こそが、人間が人間としての意義を獲得するための方法」[6]としており、対話にはお互いの信用や批判的思考が必要であるとしている。授業における対話を通して信頼や批判ができる人間関係の基礎づくりが期待できる。

また、学校における教育を受験やテストのためのものとするのではなく、社会で役に立つ教育として捉え直す。コール（1996）は生活で営んでいる実践はあくまでも文化的実践であって、それは文化的価値を共有したり、文化的成員になっていく過程としている。このような考えから学校における教育においても、学校内のみにおける知識からはなれた、文化的実践の展開が必要となるであろう。そうすることによって、

学校において子どもたちに文化の伝達と再構成が行われていく。対話によって学習の共同体をつくり、文化の伝達と再構成がより可能になると考える。

Ⅲ. 授業実践

1．事例1（中学1年生：どうしてこんな音が出るの）

炭酸飲料水をビーカーに入れ、ビーカーをたたくと音が出る。そして、炭酸飲料水をかき混ぜて、二酸化炭素を抜くとその音は変化する。なぜ音が変化するのかその仕組みをグループで話し合って、その結果を発表し合い、グループやみんなの意見をまとめる。

(1) 授業の流れ

目　標

・日常生活の現象を五感を通して捉えようとする。

・話し合い活動を通して、グループでよりよい考えを練り上げることができる。

・他者の発表を聞いて、自分の考えを再構成できる。

一時間目	①入っている水の量の異なる同じ種類のビーカーをたたき、出る音が異なることを確認する。 ②コーラの炭酸を抜いたら、音は変化するかどうか予想させる。 ③実験をして炭酸を抜いたあとの音の変化を体験させる。 ④教師が演示実験でもって、音の変化をクラス全体で確認する。 ⑤なぜ音が変化したかその仕組みをグループで相談し、相談結果をホワイトボードに書き込む。 ⑥グループで話し合った結果をホワイトボードを利用して、全体に発表する。
二時間目	①前時に発表できなかったグループに発表をさせる。 ②発表者の一人として教師も最後に発表する。 ③全グループと教師の発表を聞いて、炭酸が抜けたあとの水溶液のビーカーの音の変化の仕組みについて、個人でまとめる。

※1時間目は全教育実習生（約80名）への研究授業として体育館で行った。

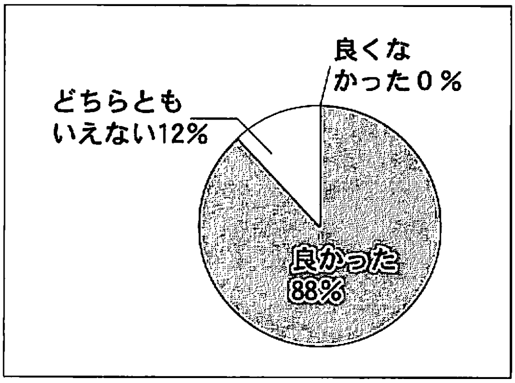
写真1　授　業　風　景

(2) 省　察

生徒の授業後のアンケートやワークシート、授業参観者の感想などから実践を省察していきたい。

a　生徒の授業アンケートより

授業後の「本授業は良かったか」というアンケートに対して生徒（34名）は「良かった」（88.2%）、「どちらともいえない」（11.8%）、「良くなかった」（0%）と回答した（グラフ1）。



グラフ1　生徒の授業評価

生徒の授業評価の理由を自由に書いてもらったところ。「良かった」の理由として最も多かったのは「話し合いで自分意見を言えた、他者の考えを聞けた」がもっとも多く（33.3%）、次に「身近なコーラを利用した」（30.0%）であった。生徒は対話を通して、他者の考えにおどろきや共感があり、自分の意見が言えることに達成感を得ているように思われる。

秋田（2000）は「子どもたちが自分たちの話し合いを評価するコミュニケーションのありかたを学ぶことが、協働の質を高め、自分たちの考え方を練り上げていくことになる」[7)]

と述べている。今後も、生徒同士が認め合える学習活動の展開が必要になる。

「どちらともいえない」の理由の半数は「知らない人にのぞかれていやだった」「大勢の前で授業するのははずかしかった」とあった。生徒の中には慣れた環境での授業を望んでいる生徒もいる。

b　生徒の授業感想より

授業後の生徒感想より、いくつか具体事例を載せておきたい。

生徒感想
- 変化がはっきりせず、大変だった。
- たくさん人がいて、緊張した。
- グループでたくさんなぜこうなるかなど話し合えたから良かった。
- 考察もまとめも難しかった。
- 色々な意見が出てきたから楽しかった。
- 他のグループの考えが分かったのでよかった。
- コーラの炭酸を抜くだけで、ビーカーをたたいたときの音が違ったから面白いし、すごいと思った。
- この実験は来年の1年生にも是非やってもらいたい。
- 色々な先生のアドバイスや質問を受けて、実験を成功することができた。

ここでも、生徒は対話について触れている感想がある。その中でも、生徒同士の対話のみではなく、授業を参観した教師との対話にも触れている。また、生徒からの感想から対話のみでなく、協同作業による実験の成功への充実感もみられる。

c　生徒のワークシートより

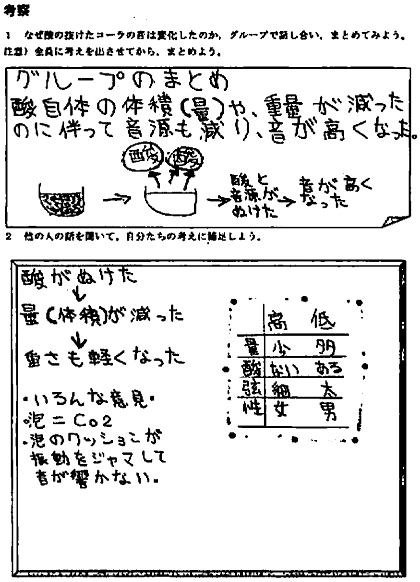


図2　生徒のワークシート

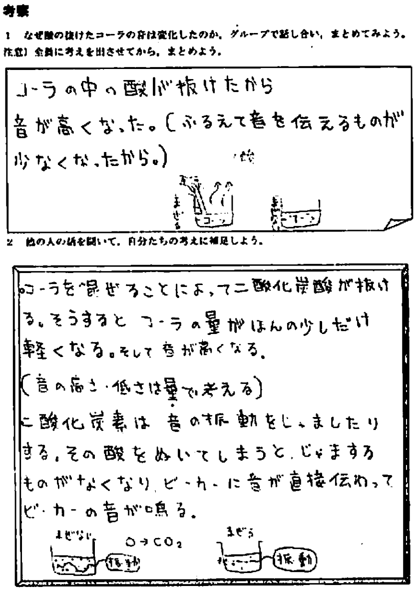


図3　生徒のワークシート

生徒のワークシート（図2、3）より生徒は音の変わった理由として、「体積が減った」「重さが軽くなった」「泡のクッションがなくなった」などを挙げている。また、音を伝えるものや二酸化炭素の粒の概念など個人ではなかなか出せない考えを対話により高次な考えを構築していっ

ていると思われる。

d　参観者の意見・感想より

先にも述べたが、この授業の１クラスは体育館にて研究授業をうち、教育実習生にも授業を見て頂き、反省会にも参加して頂いた。その中で、実習生から多くの意見・感想を頂いた。これらのいくつかを紹介したい。

実習生の意見・感想
- 子どもが緊張して、勢いがなくなるのが嫌だった。
- 教師と生徒の距離感がカギを握っていると思った。
- どこに焦点を当ててよいか分からない分、活発な意見が出たと思う。
- 教師の予想を超えるところでの「学び」の空気ができたことはすばらしいと思う。
- 朝の学活の１分間スピーチが授業の発表につながっているのかな。
- 生徒が主役になれる授業と思いました。
- 授業でオーバーした部分はどこでカバーしますか。
- 体育館での公開授業は普段の授業とどのくらい違いがあるのか知りたいです。

実習生の視点は多様で筆者の見えていない生徒像まで見ていたのにはおどろいた。また、筆者の授業技術関する意見も多数あった。このように教育に関する人々が集まって、授業や生徒に関しての意見交換があると、教育の質も高まるのではないかと思う。これもまた、ひとつの対話になるだろう。

2．事例２（気体を発生させよう）

身のまわりには様々な種類の気体がある。これらの気体のうち１種類を生徒に作らせる。気体を発生させる方法はたくさんあるのだが、その発生方法を生徒がグループで話し合って決める。また、発生した気体が本当に目的の気体であるか確かめる実験方法も生徒が話し合いにより決定する。今回の話し合いには気体に関する知識や資料も必要となる。

(1) 授業の流れ

目　標
- 見通しを立てて課題に取り組むことができる。
- グループで話し合って、課題に取り組むことができる。
- 気体の性質を理解し、その性質を利用して気体の特定ができる。
- 実験結果をポスターにし、このポスターを利用して発表をできる。

一時間目	①発生させる気体を決める。 ②気体の発生方法と気体の特定方法をグループで話し合う。
二時間目	①実験を行い、その結果を記録する。 ②実験を早く終了したグループは同じ気体の他の発生方法の実験を行う。
三時間目	①実験の結果をポスターにする。 ②ポスターセッションにおける役割分担をグループ内で行う。
四時間目	①作成したポスターを利用し、クラス内でポスターセッションを行う。 ②他のグループの実験した気体や発生方法をワークシートに記録する。

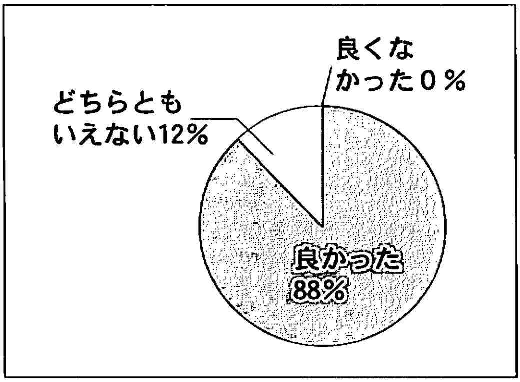
写真２　授　業　風　景

(2) 省　察

授業後の生徒アンケートや感想、また授業中に採った生徒の会話から、本実践の省察を進めたい。

a　生徒の授業アンケートより

授業後の「本授業は良かったか」というアンケートに対して生徒（34名）は「良かった」（88.2%）、「どちらともいえない」（11.8%）、「良くなかった」（0%）と回答した（グラフ2）。



グラフ2　生徒の授業評価

「良かった」という回答の理由を自由に生徒に書いてもらった。理由の1位に「自分たちで考えた実験ができるから」（60.0%）となっており、次に「みんなで話し合って決めることができるから」（20.0%）である。生徒は既成の実験ではなく、自分たちで考え出した実験を望んでいる。実験方法を自分たちで考えることが「計画が立てられる」「考える力がつく」（生徒のコメント）につながると生徒自身考えている。また、協同で学習を進めることの楽しさや大切さも窺える。

「どちらともいえない」の理由として、「実験が成功するかわからない」「おしゃべりの時間が多すぎた」とある。生徒は計画の授業過程では失敗などに不安を感じ、教師によるある程度の方向付けを求めているようにみえる。

b　生徒の授業感想より

生徒の感想より、対話の中で生徒はかなり苦労しているように思われる。その理由は、自分たちでこれからの実験を作り上げていくことの難しさであろう。与えられた課題に対してはうまく解決できても、自分たちで作り上げるのはこれから上達するようなると思われる。このような積み重ねが今後の教育に必要になると思われる。

また課題が難しいほど対話を通した協同学習が効果を発揮すると思われる。

生徒の感想
- 本を参考にしたり、いろいろな実験方法を考えてできた。
- 難しかったけど、グループで協力できるし、いいと思う。
- 話し合いができ、チームワークが深まる。
- 自分のペースで進めて、結構進んだ。
- 色々な実験方法があるから、実験が楽しみです。
- 二酸化マンガンとかオキシドールとか耳慣れないものが出てきた。正直、無理かなと思った。
- みんなおしゃべりして、なかなかまとまらなかった。

c　生徒のワークシートより

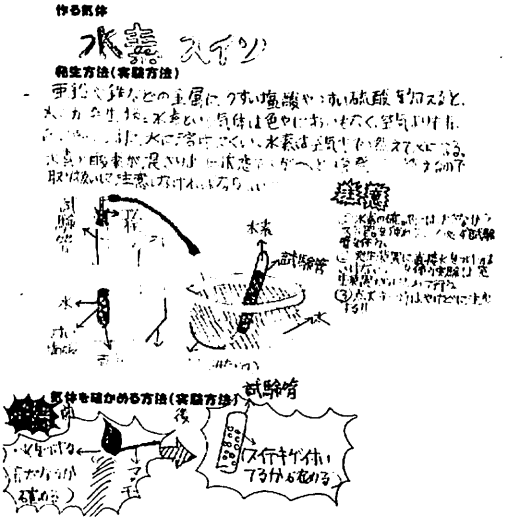


図4　生徒のワークシート

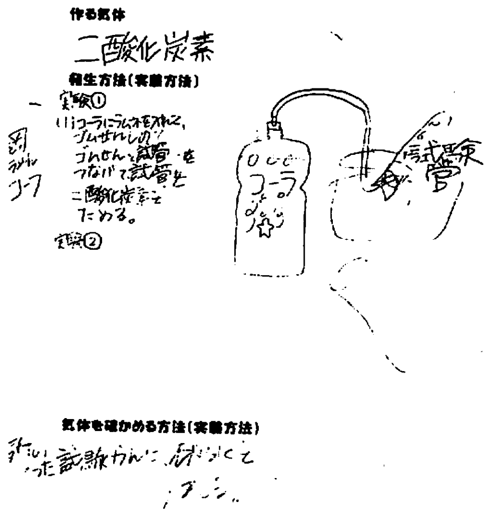


図5　生徒のワークシート

図4において生徒は水素の発生を教科に記載されている方法を選択している。それに対して、図5の生徒は炭酸飲料のコーラから二酸化炭素が採取できないか考えている。二酸化炭素発生に関してはものを燃焼させたり、家庭用入浴剤を利用するなどの多くの方法を生徒は考え出している。

対話による実験方法の決定で生徒は同じ気体でも色々な発生方法があることに気づく。また、ポスターセッションなどのグループ間の交流を通して気体に関しての多くの知識を得ることができるであろう。

d　生徒の会話より

実験の計画の過程において、生徒の会話をテープレコーダーに記録し、その会話を省察していきたい。自ら記録してもよいと申し出たグループの会話を記録した。

生徒の会話

01A：あのさぁ。これの集めかたよりさぁ。ジョウホウチュウ・カンホウがいいなぁ。

02B：おまえー。上方置換法じゃないのか。

03A：上方置換法。

03B：上方置換法。

04C：その前に、先に、アンモニアについて調べてからよくない？

05A：頭いいね。

06A：塩化アンモニウムがあるさ。それが入っている物質から、何だった、ワインからアルコールを取り出す方法で取り出して、それを使う。

07B：固体じゃないんといけないいんだよ。

08A：はぁ？　なに？

09B：実験上、固体じゃないんといけないんだよ。液体じゃだめなんだよ。

01から05までの会話はアンモニアの収集法について話し合っている。どの方法がよいかAとBが話しているが、04Cがアンモニアの性質を知ってから収集法を決定した方がよいと進言している。課題に向けて取り組むべき順序を04Cは述べており、ここにグループがやるべきことを決定する対話がみられる。

06から09までの会話はどのようにしてアンモニアを発生させる材料を作り出すか話し合っている。アンモニア発生に必要な材料は主に固体を利用する。しかし、理科の知識が乏しい06Aは固体が必要なのに液体を取り出す方法を述べている。06Aは液体と固体の取り出し方を混合している。その06Aに対して09Bは固体が必要だと説明している。ここでも、対話を通して課題解決の糸口を生徒は見いだしている。

Ⅳ. おわりに

中学校における授業実践例を挙げたが、課題の内容は学習指導要領（文部科学省、1999）の範囲を超える部分がある。学習内容の難易度が高くなると個人の学習では解決ではかなり困難になってくる。それに付け加えて、学習内容を理解できない生徒の割合も高くなってくる。中学校の授業に対話を取り入れることによって、学習内容の難易度はある程度克服できると実践を通して感じられる。

本校では「学び合い」という形で対話と授業に取り入れている。その結果、現場にいて以下の点で生徒への効果が感じられる。

・発表において、発表手段の選択、発表内容のまとめ方が上手である。

・子供同士がお互いに認め合い、その関係が授業外においても活きている部分がある。

・学習での協同作業において、役割分担や参加する意識が生徒にある。

しかしその反面、教科内容定着のための時間の確保や教科目標が曖昧になるなど、対話以外の授業ストラテジーも必要である。

生徒の共同体や学び合いが教育現場にも広がってきた。一現場教師として、その効果は肌で感じられる。しかし、その効果をきちんと示すだけのデータ収集や分析のノウハウを筆者は持ち合わせていない。今後、大学教官との現場教諭との連携が必要であり、それを希望したい。

引用・参考文献及びURL

1）琉球大学教育学部附属中学校，研究紀要第11集，　1998，p 7

2）琉球大学教育学部附属中学校，研究紀要第17集，　2004，p 1

3）新村出，広辞苑，1969，p 1353

4）新訳版・思考と言語，レフ　セミョノヴィチ　ヴィゴツキー（柴田義松　訳），2001，新読書社，p300

5）佐藤公治，対話の中の学びと成長，1999，金子書房，p54

6）被抑圧者の教育学，パウロ　フレイレ（小沢　他訳），1979，亜紀書房，p97

7）子どもをはぐくむ授業づくり，秋田喜代美，2000，岩波書店，p104

・http://www-edu.pref.okinawa.jp/somu/chokikeikaku/somu_chokikeikaku_2002_2011.pdf（沖縄県教育委員会）

・柄谷行人，探究Ⅰ，講談社，1986

・海保博之／原田悦子，プルトコル分析入門，新曜社，1993

・文部科学省，中学校学習指導要領（平成10年12月）解説－理科－，大日本図書，1999