

生徒の基礎的・基本的な学力を育てる学び合いの授業実践

－ 話し合い活動「もんじゅ」を用いた授業づくり －

濱谷 武司

現在、基礎的・基本的な内容の確実な習得やそれらを活用した思考力・判断力・表現力を、言語活動を通して育成することが重要視されている*1)。そこで、「生徒が確かな学力を身に付けることができる授業のあり方」を模索し、見通しを持った授業、科学的な言葉を用いた説明、少人数での話し合い活動「もんじゅ」の実施、小テストの実施を行った。本稿では、校内研究授業で行った中学1年生「光」の授業実践にて報告する。

[キーワード] 基礎的・基本的な学習 言語活動 話し合い活動「もんじゅ」 校内研修

はじめに

筆者が勤務する小樽市立末広中学校における校内研修では、生徒の「基礎的・基本的な学習内容の定着」を目指し推進している。その手立ては、基本的な内容ではあるが、以下に示した通りである。

- ① 板書とノートに関すること
- ② 家庭学習に関すること
- ③ グループ学習に関すること
- ④ 反復小テストの実施
- ⑤ 教育機器の活用

本稿では、この手立てに即し、①③④を取り入れた授業実践を報告する。授業では、日常生活に深く関わりのある「光」を、直接体験ができる物理現象として取り上げ、身近な事物・事象についての観察や実験を通して、光の規則性について理解させるとともに、これらの事物・事象を日常生活や社会と関連付けて科学的な見方や考え方を養うことが大前提である。また、1単位時間の見通しを持った授業や既習事項である光の反射や屈折などの科学的な言葉を用いて説明することや話し合い活動「もんじゅ」を通して実験を考え、予想・検証し、根拠をもとに説明できることを目指した。また、併せて、生徒や先生方の変化にも着目した。

1 授業実践の工夫

(1) 板書とノート（見通しを持った授業）

大人にとっても生徒にとっても、先が見えない

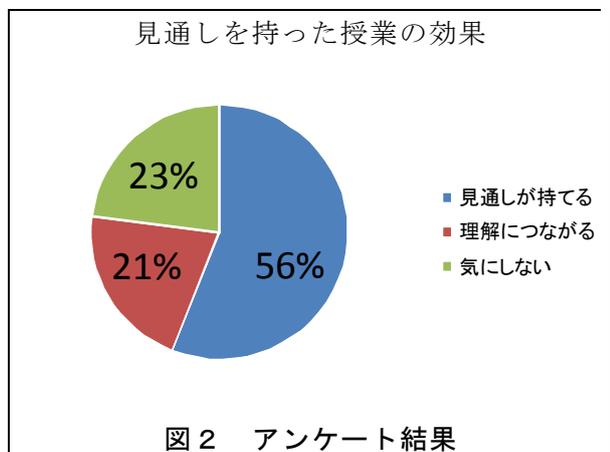
ものに不安を感じたり、逃避しがちになったりするのは当然なことである。また逆に、先が見えないからこそ、実験や話の展開が面白く、次は何が来るのかとワクワクすることもある。そこで、生徒が意欲的に学習に取り組むように「見通し」を授業の冒頭に提示することとしている。ここで言う「見通し」とは、ここまで到達しようとか、このような内容でやるという概要を提示することを指す。基礎的・基本的な学習の定着には、1単位時間の授業のねらいを明確にする必要がある。そして、毎回同じ方式で板書し、ノートに書くことによって内容が明確になる。授業中でも、何を目標しているのかも確認でき、理解にもつながる。そこで、図1のように毎時、見通し（単位時間のねらい）を同じ色で囲むことで、習慣化させることとした。



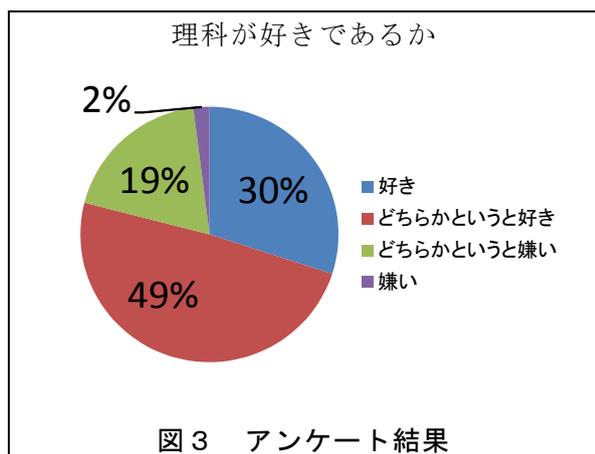
図1 板書の様子

1年生全学級（生徒数45名）を対象に、授業の冒頭に見通しを持たせことの効果アンケート（図2）調査したところ、77%の生徒が見通しを持ったり、何を学ぶかがはっきりすると理

解にもつながるといふ結果が得られた。つまり、見通しを持たせることが、知識の定着に効果的であることがわかった。



また、これらの見通しを持たせた授業に取り組むことで、意欲的に理科を学ぶ態度が醸成されることを検証するため、理科が好きであるかをアンケート(図3)調査した。その結果、79%の生徒が肯定的に回答した。さらに、理科が好きな生徒が多くなることで、学習にも意欲的に取り組み、問題を深く探求する姿勢も見られることから、授業の冒頭に見通しを持たせることで、一定の成果が得られるものと考えられる。



(2) グループ学習(話し合い活動「もんじゅ」)

理科における言語活動として大切にしなければならないことの一つに、「科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりすること」がある*2)。

そこで、言語活動を学習のねらいを達成するための手段として、生徒が互いに学び合い・教え合うための、少人数での話し合い活動「もんじゅ」を実施した。「もんじゅ」とは、「3人集まれば文殊の知恵」から命名し、立って話し合う活動を前提として行っている。このことは、井戸端会議の雰囲気を持たせながら、話し合いやすい環境づくりを第一に考え実施している。また、「もんじゅ」では、発表する生徒を毎回交代することで、全ての生徒が説明、発表することができるように考えた。その中で、学び合いの習慣をつけるために、特に理科では、話し合い活動「もんじゅ」を授業に意図的に盛り込むように工夫している。それは、一人では考えられない生徒の支援や、話し合うことでより良い考えに高め合えることを目指してのことである。理科指導においては、特に前者のことに重点を置いて行っている。

今回の授業「凸レンズの光の進み方」では、以下の指導案(表1)で実施した。

分	学習内容と活動	指導上の留意点	備考
7分	7. 本時に限って (1) 本時の目標 ① 凸レンズを使って起こる現象に興味をもち、進んで調べようとする(関心) ② 凸レンズを通る道すじを考えることができる(思考)		
5分	(2) 本時の展開 導入 ・ 前回の復習 小テストの実施 ・ 虫眼鏡(凸レンズ)を見せて、レンズの特徴を確認する。 ・ 本日の学習内容の確認	・ 生徒のノートから出題 ・ 凸レンズの確認	繰り返し学習で習得した知識の確認
3分	展開 凸レンズを通る光の道すじを考える ・ 凸レンズを通る光の道すじを予想する。(話し合い 形態3人1組) ・ 根拠 虫眼鏡だから、屈折するから一点に集まるから ・ 確かめる実験の条件を考え発表する。凸レンズにまっすぐ当て(光軸と平行)凸レンズに斜めに当て(はじ、中心)凸レンズを固定する	・ 光の道すじを直線で表す。 ・ 根拠も言えるようにする。	予想に対する根拠を述べているかを確認(思考)
10分	まとめ ① 1点に集まる(焦点、焦点距離) ② 中心を通ると直進 ③ 焦点を通った光は、光軸に平行に進む ・ 次の授業への提起 凸レンズを配り、蛍光灯の光を一点に集められない なぜ?	・ 既習事項の活用を促す。 ・ 斜めに入る光にも注目させる。 ・ マジックと画用紙用意 ・ 予想と別の生徒が発言	進んで実験をしているか確認(関心) 話し合い・画用紙の記載内容を確認(思考)

表1 指導案「凸レンズの光の進み方」

授業の中で凸レンズを通る光の道すじを予想させた。予想では、既習事項を意識させることや科学的な言語を使用することを意識させている。「もんじゅ」をした結果、生徒の発表は以下の通りで

ある。

教師 : 「凸レンズを通る光の道すじは、どのように進みますか？」

生徒 : 「1つに集まる」
「まっすぐ進む」

教師 : 「根拠は？」

生徒1 : 「凸レンズは虫眼鏡だから」

生徒2 : 「小学校の時に習ったから」

生徒3 : 「レンズを通ると屈折するから」

生徒4 : 「光が屈折して1点に集まると思います」

生徒5 : 「光は斜めにあたると境界面で屈折するから、曲がると思う」

生徒6 : 「光の直進性から、まっすぐ進む」

このように、生徒の答えは「1点に集まる」と一部「まっすぐ進む」となった。その答えの根拠は、生徒自身の様々な実体験や既習事項をもとに発表がなされた。生徒3, 4, 5, 6のように、科学的な言葉「屈折」「境界面」「光の直進性」などを用いて説明する生徒もいた。

さらに、この予想を確かめる実験を考えさせ、発表させた。

教師 : 「では、根拠を確かめるためにはどのような実験が考えられますか？」

生徒6 : 「凸レンズにレーザーを当てる」

教師 : 「どのような位置関係で？」

生徒7 : 「凸レンズの真ん中にまっすぐ」

生徒8 : 「真ん中じゃなくていいよ」

生徒9 : 「うん、斜めでもいいじゃん」

生徒6は、上記のような実験の方法を考え、実験を行った。図4は「レーザーを凸レンズを通して、道すじを確認するために、光軸に平行に光を当てた」実験の様子を、図5はその実験結果をしたものである。生徒が実験結果を記入した画用紙には、道すじとともに実体験に即した言葉を用いて説明も書かれていた。

実験から導かれた結果として、「光軸と平行な光は1点に集まる」ということをすべての班で検証した。また、光軸上の光の道すじについての光

の直進も確認された。

また、斜めから当てた光も同様に光が集まることやその後直進し分かれる結果となった。生徒は、その現象を光がクロスすると表現した。

今回の実験に関しては、「もんじゅ」の班で行わせた。実験途中から「屈折した」、「おー、1点に集まった」、「1点に集まった後に分かれた」、「真ん中は直進した」などと科学的な言語を用いた話し合い活動がなされた。

今回の実験は、生徒たちが主体的に考えた実験方法で検証が可能なものである。このような場面を意図的に設定し、授業に盛り込む工夫が今後も必要であると考ええる。

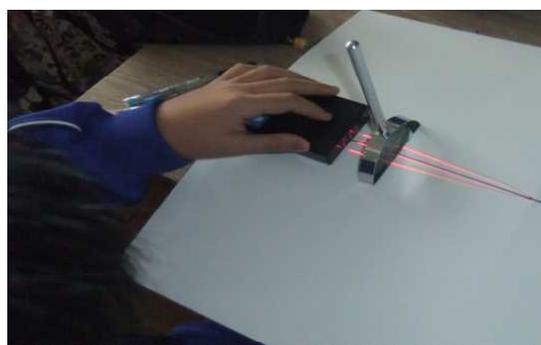


図4 生徒の考えた実験

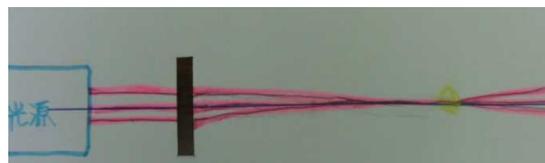
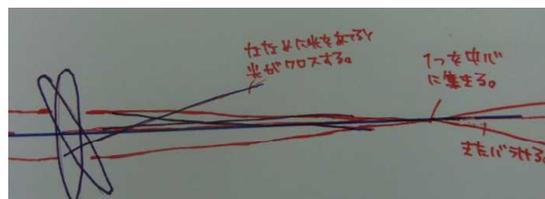


図5 実験結果を記入

(3) 反復・小テスト

本時における既習事項の活用と基礎的・基本的な知識の習得のために、本時に入る前の小テストや反復学習を行っている。小テストは、口頭での問題提示、前時の生徒のノートから問題を出している。内容的には、重要な言葉の復習なので、1

度見返すだけでも満点が取れるものである。ほぼ毎回確認するので、生徒も自然とノートを見返す習慣がつく。このような積み重ねにより、理科を毎回復習する習慣が身に付くものと考え、継続して実践している。採点も生徒相互採点させ、必ずプラスのコメントを書かせるている（図6）。この仲間からの励ましのコメントや正解することの積み重ねにより、自己肯定感も高まるものと考え実施している。

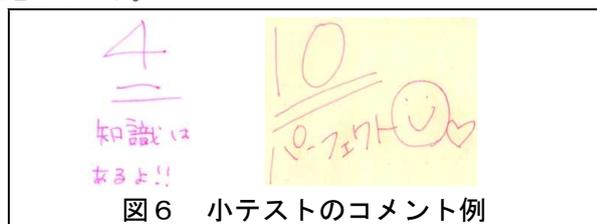


図6 小テストのコメント例

2 生徒・先生方の変化

生徒の基礎的・基本的な学習の定着では、一部改善が見られるものの、課題は山積している。だが、「もんじゅ」を行うようになってから、無関心の生徒が減り、自分もしっかり授業に参加しているという実感が醸成されてきたことが見受けられるようになった。「わからないから、やらなくてもいい（無関心、不参加）」ではなく、仲間とともに学び合うことでお互いのいい面が発揮され、互いを認め、励ます様子が多く見られるようになってきた。以前は、5人の班や4人の班で座って話し合っていたが、その時には活躍できずにいた生徒も、3人組で立って話し合いとなるとそれぞれの役割ができ活動的になった。その効果は、他教科にも現れてきた。生徒に話し合い活動を促すと、生徒が自ら、「理科の「もんじゅ」でいい？」と積極的に話し合い活動をするようになったと聞いた。少人数での「もんじゅ」による生徒の自発的な学び合い、高め合う学習が浸透してきた結果と考える。研究授業を参観した先生方からの感想からも、その効果がうかがえる。

・「予想→検証→まとめ」のように知識・技能が定着しやすい授業展開だった。また、個の活動、少人数、一斉指導と段階に応じて最適

な学習形態をとっていた。

- ・「もんじゅ」は誰かが何もしない時間が生まれないので、授業に参加している空気を感じられて良かった。
- ・発表の結論を先に言ってから、根拠を述べる説明の仕方も良かった。

今回の校内研修の中で、話し合い活動の方向性や学習規律など、これまで以上に様々な点で考察を深める結果となった。また、「もんじゅ」は、授業のねらいを達成させるための手段として有効であることも共通理解することができた。さらに、「小テストの口頭での問題提示は、生徒の聞く態度や能力の育成にも関わっている」など、授業規律のあり方など多岐に渡った話し合いを行うことができた。

おわりに

理科では、問題を解決するための観察・実験を計画する指導や科学的な知識や概念と根拠に基づき、観察や実験の結果を分析し解釈して説明する指導の充実が求められている。その中で、生徒一人ひとりの基礎的・基本的な学力を育てる手立てとして、従来から行われている学び合い・少人数による話し合い活動を報告した。教育における不易の部分の実践であるが、理科教師として授業改善を図る一つの実践としてとらえていただければ幸いである。

最後に本稿を執筆する上で、理科教育センターの三木主査からの助言をいただいた。心から感謝を申し上げる。

参考文献

- 1) 中学校学習指導要領解説 理科編 文部科学省
- 2) 言語活動モデル事例集 水戸部修治（編集）教育開発研究所

（はまや たけし 小樽市立末広中学校）

