

理科離れ再考 2 —小学生の意識調査から見てくるもの—

狩野克彦¹

理科離れ再考 1、「児童教育学科の学生の意識調査から見てくるもの」(2009:6 発達科学研究 Vol.17)では、児童教育学科の大多数の学生は、基本的には理科が好きで、自然にも関心があるが、高校理科の履修の偏り等の要因で小学校での理科の指導に一抹の不安を抱いているという姿が浮きぼりになった。

今回は若者の「理科離れ」の問題を考えると、「今どき」の小学生は、理科に関してどのような感情を抱いているのかを調べてみた。

児童教育学科の学生たちへ「理科の学習とはなんぞや」という講義の「理科概説」の中で、理科の実践授業の資料を継続的に提供いただいている市内のT小学校の6年生61名のアンケートの調査を行った。ここでは理科は、「実験や観察があるので面白い」等の肯定的に受け止める子どもたちが多いことが分かった。その一方大きくなったとき理科に関係する仕事に就きたいと考えている子どもは少ないということなどが分かった。

Keywords: 「理科嫌い」「楽しい理科の授業」「楽しい実験」「就きたい職業」

1 はじめに

そもそも教員養成課程の大学で講義される「理科概説」は、文字通り小学校の理科教育がどのような目的の下に、どのような内容で指導が為されるかその概要を学ぶ講義である。現在の理科教育は、学生たちが学んだ姿とは大きく変化してきている。

講義の中ではできるだけ多くの実際の授業を見ながら講義を進めたいと考えていた。

そこで市内のT小学校に定期的に授業を資料として提供していただくことを依頼した。担当のK先生との話し合いの中で、「楽しい理科の授業」を構築するためにできるだけ多くの子どもたちが実験や観察に関わるような授業を展開していただくことだけをお願いした。

そのために必要に応じて大学の実験器具や用具を提供していくことも確認された。

2008年度に提供いただいた授業は以下の4つの内容である。

- ・ 6月18日 「ものの燃え方」
- ・ 7月11日 「体のつくりと働き」
- ・ 10月23日 「土地のつくり」
- ・ 1月23日 「水溶液の性質」

いずれの授業においても、教師の事前の教材研究のあとが感じられる子どもたちを引きつけての見事な展開の授業であった。

理科の授業そのものについての論は次の機会に譲ることにし、ここでは学年の終わりの時期に今年の理科の学習について振り返ってみようという形で子どもたちに実施した意識調査についてまとめたものである。

2 調査について

- (1) 時期 2009年2月
- (2) 対象児童 T小学校6年61名

※K教諭は交換授業でI、II組の理科を担当

- (3) 方法 質問紙法(資料参照)

調査項目については、T校の子どもたちの実態

1. 宮城学院女子大学児童教育学科

を踏まえ、これまで行われた様々な意識調査の項目から極めて基本的な項目を限定して実施したものである。

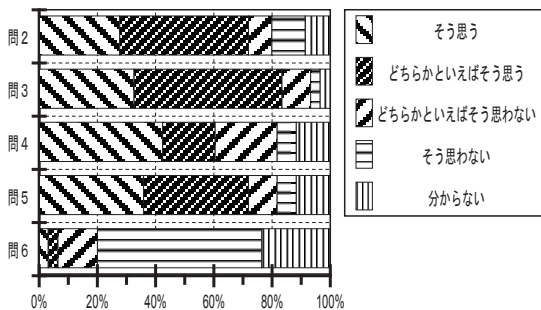
3 調査の結果と考察

(1) 調査の結果

①問2 「あなたは理科の授業が好きですか」

グラフから明らかなように、「理科が好きですか」という問については、「そう思う」「やや思う」と答えた子どもが70%を超えている。逆に「どちらかというと思わない」「思わない」が20%弱であった。

理科に関する意識調査



問2：理科が好き

問3：理科は分かる

問4：理科は生活に役立つ

問5：理科は大切

問6：理科に関係した仕事に就きたい

②問3 「あなたは理科の授業が分かりますか」

「理科の授業は分かる」との間については、80%を超える子どもたちが、「そう思う」「やや思う」と答えている。

一方、「そう思わない」「やや思わない」が15%である。多いと見るか少ないと見るか、少し気になるところである。

③問4 「理科は生活に役立つと思うか」

理科の学習についての有用感を尋ねた問いである。「そう思う」「やや思う」と肯定的にとらえて

いる子どもたちは60%、「思わない」「やや思わない」と否定的に考えているのは25%ぐらいであった。「わからない」と判断できない子どもたちは10%強である。

④問5 「理科は大切か」

生活との関係を尋ねた問である。

「理科は大切」について、「そう思う」「やや思う」と答えた子どもたちは併せて70%強である。「思わない」「やや思わない」と否定的な子どもたちは20%を下回っている。

⑤問6 「将来理科に関する職業に就きたいか」

最後に尋ねた問いは、将来理科に関する職業に就きたいかどうか尋ねた問いである。

この問いの結果は今までの問の結果とは大きく違っている。

「思う」「やや思う」と肯定的に受け止めた子どもは6%にとどまっている。逆に「将来理科に関する仕事には就きたくない」と考えている子が65%近くいた。

⑥問7 「なぜそう考えるのか」

○理科が好きな理由として

・「理科が好き・やや好き」と肯定的に答えた児童は51名であるが、そのうちの34名が「実験があるから楽しい」「実験があるから面白い」「実験からいろいろ分かるから」と、理科の授業の根幹をなす「実験」にかかわる前向きの理由で理科が好きになっている。

・理科が好きな理由に4名が「いろんなものを作るから」という理由を挙げている。

・また1名ずつであるが「説明がていねい」、「身近なことが分かる」などの理由を挙げている

・また「考えて答えをいうことができる」という理由を挙げている。

○理科が嫌いな理由として

・「嫌い」と否定的に答えた子どもは11名いた。

・その理由に「分からないから」と答えていたも

のが6名いた。

- ・「興味がない」「面白くない」がそれぞれ1名。
- ・「ノートに書かせるから」「危険だから」と答えていたものもおのおの1名ずつであった。
- ・気になる答えに「将来の生活に役立たないから」と答えていたものもいた。

(2) 結果の考察

①「理科が好きで、授業も分かる」子どもたち

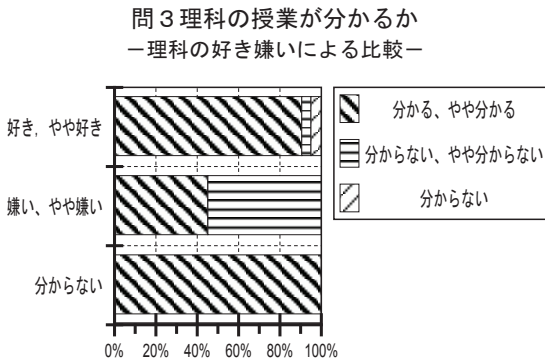


図-2

- ・問2、3の結果から、子どもたちの7、8割は理科の授業が好きで、その内容も分かったと答えている。また図-2からも明らかだが「理科が好き、やや好き」と答えている児童の9割が「理科の授業が分かる、やや分かる」と答えている。
- ・平成13年度の「小学校教育課程実施状況調査」のデータでは、「理科の勉強が好きだ」という設問に、「そう思う」が34%、「どちらかといえばそう思う」が31%であった。T小学校の6年生はそれよりは上回っている。
- ・学年末の意識調査しか実施していないので比較はできないが、理科の好きな教師が熱心に理科の授業を推進していったことも影響しているのだろう。
- ・また、大学の講義の資料として活用させていただくために、予算面を支援しながら実験器具や資料などの充実を努力していただいたこともすくなくならずの力になったのではと思いたい。
- ・4回の授業を提供いただいたが、どの実験にお

いても小グループの編成であるが実験器具等を多く準備し、どの子どもも直接体験したり、観察できたりするような工夫が為されていた。

- ・特に、「ものの燃え方」の実験では、大学所有の気体検知管を貸し出し、8グループごとに全員が操作することができ誰もが意欲的に実験に参加していた姿が印象的であった。
- ・これは、新しい理科教育が求めている「実感を伴った」学習そのものであった。

②有用性を否定的に考えている子どもは理科があまり好きでない子どもたちの20%

- ・これまで報告された様々な調査によれば理科に関する興味は学年が進行するに薄れていく結果が報告されている。(TIMUSS2007調査結果から：「理科の勉強は楽しいか」、小学4年「強くそう思う」「そう思う」あわせて87%、中学2年58%)
- ・角谷(お茶の水女子大学、2003.11月ChisNews39号)によれば、子どもたちの理科が好き嫌いの判断の基準に、「有用性」をあげている。理科が好きなのは理科の勉強は生活に役立つととらえており、嫌いな子どもは理科の勉強をしても役に立たないという理由を第一義に挙げている。そして学年が進むにつれて有用性を感じない子どもが多くなっていると指摘している。
- ・理科の学習が「生活に役に立つ」「大切だ」と肯定的に考えている子どもは70%から60%であった。
- ・一方、理科の学習は「生活に役に立たない」「大切でない」と否定的に考えている子どもたちは15%から20%の中にいる。
- ・問2で「理科が好きか」尋ねたとき、「そう思わない」「ややそう思わない」と否定的に返答していた子どもたちは20%であった。予想されることは有用性を否定的にとらえている子どもたちと同じ子どもたちではないかと推測される。

③好きでも嫌いでも、分かっても分からなくても 理科の勉強は大切

問5：理科の勉強は大切か
—理科の好き嫌いによる比較—

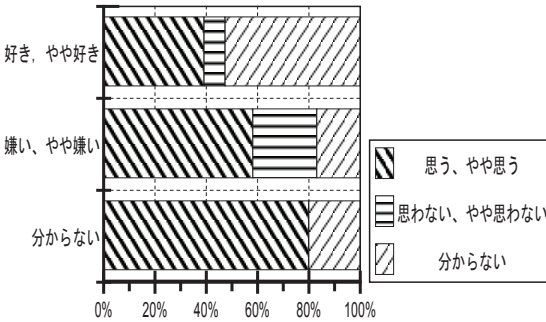


図-3

- ・理科が好きでよい児童の40%、嫌いな児童60%、好きか嫌いかわからない児童の80%が理科の勉強は大切だと考えている。
- ・今回はその理由を尋ねてはいないが興味のあるところである。

④将来理科に関する仕事に就きたいと考えているのは「理科が好き」の一部の児童

問6：将来理科に関する仕事につきたい
—理科の好き嫌いによる比較—

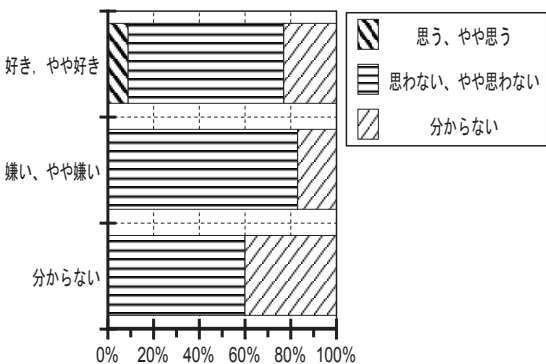


図-4

- ・将来理科に関する職業に就きたいと答えたのは「理科が好き」と答えた児童の10%弱にとどまっている。

・まだ小学校6年生という発達段階からやむを得ないが、少し前(かなり前になるか)「大きくなった科学者になりたい」「医者になりたい」とか目を輝かせてしゃべってくれた子どもたちが大勢いたことを思い出している。

⑤理科が「好きな理由」、嫌いな理由について

・6年生61名中、「理科が好き・やや好き」という児童は8割を超えているが、その理由に7割の児童は「実験が楽しいから、面白いから」ということをあげている。当然といえば当然だが、今回4回のK先生の授業を参観させていただいたような気がした。あとで詳しく述べるが、「一人一人の児童を大切にされた授業、実験」が展開されていたということにつきると思う。

・「理科が嫌い、やや嫌い」と否定的に受け止めている児童は11名。全体の2割弱であった。この数はこれまでの調査のデータからもごく当り前の数字ととらえている。

・その理由として「理科の授業が分からない」をあげている。この児童らは理科だけが分からないのか、その他の教科も分からない状況にあるのか知りたいが、今回の調査ではそこまでは求めなかった。

・気になる理由に、「将来の生活に役に立たないから」と理科の有用性を否定する意識を小学生の時から抱いている児童がいるということである。なぜそう考えたのか詳しく聞き取りしてみた気もする。あと数ヶ月で小学校を卒業するわけであるが、中学校に進学するとますますその思いを強く抱いてしまうだろうと考えると少し寂しい気持ちがある。

4 子どもたちの意識調査の結果と「楽しい理科の実験」かわりについて

① 意識調査からいえること

- ・調査の結果からいえることは子どもたちの多くは理科の授業が好きで、その理由に「実験が

楽しいから、面白いから」を多くの児童があげている。

- ・年度末の2月に実施した意識調査ということも踏まえたとき、担当の教師の理科の授業は「理科」を好きにさせる要因が多くあったのではないかと推測される。
- ・「理科嫌い」の話題を考えていく時、「楽しい理科」、「楽しい実験」は重要なキーワードになる。

②「楽しい理科の授業」「楽しい実験」をささえるもの

- ・年度当初、学生の教材にしたいのでできるだけ「楽しい理科」の展開をお願いした。
- ・一人一人の児童が主体的に実験に参加させてください、必要であれば機材等の応援はしますからとお願いした。
- ・担当の教師の実験の進め方から気づかされた点をあげていくなかでポイントを整理していきたい。

※6月18日 「ものの燃え方」

- ・この授業のポイントは、「全員参加」である。なんといっても効果的だったのは大学から貸与した分も含めて8台の気体検知管である。
- ・児童一人一人が直接気体検知管に触れることができた。測定される様子も一人一人が実感できたようだった。

※7月11日 「体のつくりと働き」

- ・「体のつくり」を学ぶ教材として、大きい煮干しを使用し、一人一人に煮干しの解剖を体験させた。煮干しのそれぞれの部位は自分の画用紙に添付され自分の標本になった。低学年でなくても自分のものになるというのは嬉しいものである。
- ・生身の魚を解体しての体験は理科嫌いになった理由に挙げる児童がいた。煮干しの利用はそういう意味で有効だった。(このアイデアは先達者のものを参考にしたそうだ。)

※10月23日 「土地のつくり」

- ・この授業のポイントも「全員参加」である。
- ・通常であれば教師の演示実験で済ませるところだが、今回は教材を工夫し(他の目的のためにあるもの)地層のでき方の実験をグループ毎に実施させたことである。
- ・自分が直接流し込んだ水と土が時間を経て縞模様になっていくのをこれまた一人一人が実感として受け止めることができた実験であった。

※1月23日 「水溶液の性質」

<略>

③今回の実践からいえること

○楽しい理科の実験は、子どもたちをますます理科好きにする。

- ・元々理科の授業は子どもたちにとって楽しいものである。教師によって工夫された「実験」を体験できる子どもたちはますます理科が好きになっていくのであろう。

○備品等の充実により一人一人が主体的に実験に関われる。

- ・グループでの実験でも全員が関われるための条件がある。一人一人が関わるためには実験の機材の充実があげられるであろう。グループに一台の気体検知管はそれを象徴している。それから一人一人が大きめの煮干を解剖していた姿も印象的だった。

○教材を工夫しできるだけ子どもたちも直接実験することにより意欲が高まる。

- ・「地層のできかた」についても教師の演示実験でなく、グループ毎に実験させた。使用する機材の準備等大変だったようだが、理科支援員の存在も意義あるものと感じさせられた実践だった。

5 おわりに

一年間、4つの単元の授業をビデオカメラのレンズを通して見せていただいた。今振り返って一番強く感じているのは子どもたちの成長である。

以前に校長として3, 4, 5年生の3年間かかわった子どもたちである。気持ちは素直な子どもたちが多いのだが、上手く自分を表現できない子どもたちが多かった。授業の最後まで気持ちが集中できない子どもたちもいた。5年生の時、一緒に泉ヶ岳の頂上まで一緒に登った子どもたちである。5年生の時はその幼さに校長としてその将来を心配したときもあった。

6年生になり、体つきも大きくなった子どもたちが45分の理科の授業に集中している姿には感動させられた。

集中しているだけでなく、教師の発問や指示に対してきちんと答えている姿にも驚かされた。

実験をさせるとき大切な事は、たとえグループでの実験でも一人一人が主体的にかかわることの大切さを担当教師の授業から感じさせられた。

そのためには教師自身の教材研究、教材準備が大切なことは言うまでもない。

さらに今回私自身が確認したのは、規定以上実験器具を十分にそろえ、きちんとした指導計画に基づく授業が展開されるとき、一人一人が直接実験器具に触り、実験結果を体で感じ、まさに「実感」することが可能になって行くということである。

まさに、8台の気体検知管を使つての「ものの燃え方」の授業はそのことを象徴している。

学校にある理科の備品は台帳上は整備されているが、古くなったり、数が基本的に不足している場合が多い。理科教育の充実のための最低条件が理科室の整備、理科備品の整備があげられるであろう。

そして元々理科の好きな子どもたちに、「楽しい理科の実験」を保証してやれば、ますます理科が好きになるのは明白である。

学年が進むにつれ理科が好きでなくなるというデータもある。教師方は「楽しい理科の授業」、

「楽しい実験」を子どもたちに十分提供できているのであろうか。少し心配なところである。

前政権の元で昨年の5月に成立した平成21年度の補正予算で理科教育設備の整備充実に400億円が可能になった。

新政権の元での「仕分け」でどうなったか正確な情報を持っていない。適切な執行を願っている。

参考文献

・理科離れ再考1

一児童教育学科学生「意識調査から見えてくるもの」

狩野 克彦

発達科学研究 第9号(2009)

・国際数学・理科教育動向調査の2007調査(TIMSS2007)の結果について

文部科学省

・「子どもは理科が嫌いか」角谷詩織

2003:11月 CHIPSNEWS

39号

理科の学習意識 調査

2008/12

いよいよ小学校生活も残すところあと3ヶ月あまりとなりました。小学校の理科の学習を振り返って下記のアンケートに答えてください。□に当てはまる数字を書いてください。

問1 あなたは

- ①男 ②女

問1	
----	--

問2 理科の勉強好きだ

- ①そう思う
 ②どちらかといえばそう思う
 ③どちらかといえばそう思わない
 ④そう思わない
 ⑤わからない

問2	
----	--

問3 理科の授業はわかりますか

- ①そう思う
 ②どちらかといえばそう思う
 ③どちらかといえばそう思わない
 ④そう思わない
 ⑤わからない

問3	
----	--

問4 理科の勉強はふだんの生活に役立つ

- ①そう思う
 ②どちらかといえばそう思う
 ③どちらかといえばそう思わない
 ④そう思わない
 ⑤わからない

問4	
----	--

問5 理科の勉強は大切だと思う

- ①そう思う
 ②どちらかといえばそう思う
 ③どちらかといえばそう思わない
 ④そう思わない
 ⑤わからない

問5	
----	--

問6 大人になったら理科に関係した仕事をしてみたい

- ①そう思う
 ②どちらかといえばそう思う
 ③どちらかといえばそう思わない
 ④そう思わない
 ⑤わからない

問6	
----	--

問7 問2についてその理由を簡単に書いてください(いくつでもいいです)

「①そう思う、②どちらかといえばそう思う」を選んだ人(理科が好きな理由)

・
・
・

「③どちらかというところ、④そう思わない」を選んだ人(理科が好きでない理由)

・
・
・

問8 あなたの好きな(得意な)勉強の順番を記入してください

国語	算数	社会	理科	音楽	図工	体育	家庭	道徳	総合

ありがとうございました