

社会の目を広げる社会科学習の創造

—価格を視点とした第5学年「自動車をつくる工業」の学習を通して—

柏木 俊明

1 はじめに

今日の社会は、めまぐるしく変化している。また、たくさんの情報が流されている。こうした社会のなかでは、一つの事象をじっくり見つけ、その事象を様々な角度から見ていくことが大切になる。

2 テーマについて

事象を様々な角度から見ていくことは、本校研究テーマである子どもの「自立」とも大きくかかわってくる。事象を多面的に見ていくことで、事象をより確かにとらえることができ、そこから取るべき行動を判断し、自分の行動を決めることができる。そうして、社会を見る目を養い、これからの社会をより良く生きていく力をつけることが、めざす子どもの姿だと考えている。そこで、社会を見る目をもつということは、一つの事象を多面的に見ることができることと捉えた。

1点目は、「価格」という一つの視点から背後に多くの事象を見ることができるからである。生産され販売されているものには、「価格」がついている。この「価格」は一般に、「研究開発費」、「人件費」、「設備投資費」、「原材料費」など様々な費用を含んでいる。「価格」という視点からみていくことで、それらの費用とものづくりの過程を多面的に見ることができる。

2点目は、消費者のニーズを反映した見方ができるからである。販売されているものは、売れなければいけない。生産する側が、一方的につくり販売したのでは、消費者は買ってはくれない。生産者は、買ってもらうと、消費者のニーズに合うように、ものづくりを行う。「価格」を取り入れることで、生産者と消費者との接点を見ていくことができるのである。

3 単元について

我が国の工業の代表的なものとしては、自動車工業をまず挙げることができるであろう。自動車工業は、生産額でも大きな割合を占め、さらにこの工業と何らかの形で、かかわりをもつ産業は多く、大変裾野が広い。そのため、何らかの形で自動車工業にかかわっておられる人も多い。こうした自動車産業を捉えることで、自動車が作られていく過程や新しい車の製品開発などから、自動車を作る人々は様々な工夫をされ、努力しておられる点が見えてくる。また、自動車づくりを見ていくことで、我が国の工業の成り立ちや、ものづくりに対する思いや考えをもつことができるようになるのである。

子ども達は、日頃から自動車をよく利用し、身近に感じているものの一つである。自動車は、タイヤやハンドルなどいくつかの部品も名前を挙げることもでき、また企業の名前もいくつか出てくる。しかし、自動車がどのように開発されたり作られたりしているか、また、作る人々が自動車づくりに配慮している点にまで気づいている子どもは少ない。

4 研究の仮説

価格という視点をもとに製品作りを見ていくならば、開発から生産までの過程を多面的に見ることができるだろう。また、消費者のニーズに応じたものづくりについて、考えを深めることができるだろう。

5 指導目標

- 製品作りは、開発から生産までの一連の過程のなかで行われていることを、価格と結びつけながら考えることができるようにする。
- 自動車の生産や販売について、表やグラフを用いて調べたり、表現したりすることができるようにする。
- 自動車を作る過程が分かり人々の様々な工夫や努力があることを、価格と結びつけながら気づくことができるようにする。

6 指導計画……………全14時間

第一次	チラシから課題をもち、予想する。……………(3)
	・ 様々な種類の自動車 ・ 価格が決まってくる理由の予想
	・ チラシと価格 ・ ボールペンと製作のための費用
第二次	テーマごとに調べる。……………(4)
	・ 自動車の作り方について ・ 部品について
	・ 働く人について
第三次	各テーマと価格とのつながりを深める。……………(5)
	・ 自動車づくりと費用
第四次	燃料電池の車に値段を付ける。……………(2)
	・ 燃料電池自動車と価格

7 実践

(1) チラシから課題をもち、予想する。

① 学習課題をもつ。

どの自動車にも、価格があることを確認してほしいという意図で、新聞の広告や折り込みのチラシなどを集めた。これらを比較することで、「自動車の種類は多いけれど、どうしてちがう価格が付いているのだろう。」という疑問が出てきた。これらを課題とし、価格を中心に車作りを見ていくことにした。

② 予想する。

価格が付けられた理由を予想した。製作にかかわる費用を意識し、製品について様々なことに気づくための手だてとして、ボールペン使って考えていくことにした。工業製品であるボールペンは、部品数が少なく、部品を確認しやすいという良さがある。さらに分解したものをすぐ組み立てることができ、つくることを具体的に知ることができる。

ボールペンを分解して組み立てた後、

「部品はさらに小さい部品でつくられているな。それらを作るための、原料が必要かな。そこに費用が必要だな。」
「性能や機能を高くしようとすればそのための費用も必要かな。」
「つくるために働いている人の給料がいるな。」
「つくるために機械が必要なら、費用がいるな。」
「売るためには、会社毎に違うかもしれないが、もうけがいるな。」

など具体的な意見が出てきた。なぜ、性能や機能が高くなれば、価格も上がってくるのかという点を吟味していくと、「性能や機能を高めれば部品も多くいるために、この部品代が価格の中に入っているのではないか。」という意見や、「価格の中に、他にもいろいろな費用が含まれてくるのではないか。」という考えが、子ども達の中から出てきた。そこで、価格の中に含まれると予想した費用を整理し、自動車をつくる各過程ではどのようなになっているかを、子ども達の出した疑問を大切にしながら、追究していくことにした。

(2) テーマごとに調べる。

まず、課題を本で調べたりコンピュータで調べたりした。その追究のなかで、「自動車はどのようにしてつくられるか。」「どんな部品があるか。」など、大まかな全体像はつかむことができたが、「費用」についての資料はなく、価格とのつながりまで調べることはできなかった。

そこで、自動車工場の見学を通して、解決できなかった疑問点を質問していくことにした。子ども達が出した価格にかんする質問としては、

「車の価格はどのように決めるのか。」という価格の決め方について
「車が売れ残ったらどうするのか。」という売れ残った車の費用について
「保管はどうするのか。」という保管の費用について

などを出した。特に、「車の価格はどのように決めるのか」については、「つくる費用や、部品工場や働いている人の給料などによって決められていくのではないかと、自動車会社の方に答えていただいた。この見学で、価格の背後にあるものが見えてきたが、十分とは言えないので、価格に含まれる費用の項目を整理し、深めていくことにした。

(3) 各テーマと価格とのつながりを深める。

主に深めていった項目は、

○組み立てと機械化	○働いておられる人の工夫や努力	○部品と関連工場
○完成品の輸送	○開発費	

についてである。

この中で特に開発費の必要性を考えた授業を紹介する。子ども達は、これまで、自動車の組み立てについて学習している。そこで、自動車の組み立て前の過程について問うと、

「これから作る自動車のデザインを考えていた。」
「粘土で模型をつくっていた。」
「試験を行っていた。」

などと発言していた。

「こうした開発にはどのくらいの費用がいるだろう。」と問いかけ、費用の額を予想していった。しかし、はっきりとした予想は出にくかったため、

「見学に行った自動車会社では、自動車の開発費に年800億円を予定している。」
「この額は売上高の5.2%になるそうだ。」

ということを教師から提示した。このお金の額の大きさに、子どもたちは大変驚いていた。そこで、「この額が必要だろうか。」と問いかけると、子ども達は「この額は必要だ。」と答えた。その理由に

「これから、ますますいい車が必要になる。」
「環境にいい車も必要になる。」
「今のものよりもっと、安全性のよい乗り物が必要になる。」
「今のままでの自動車は、飽きられる。」

という意見が返ってきた。

授業後の感想を見てみると、子ども達は、「開発にそこまで費用がかかるとは知らなかった」や、「これから新しい車を作っていくには開発費が必要だ。」などと感想を書いていた。

(4) 燃料電池の車に値段を付ける。

単元の終わりには、これまでの学習をもとに、自動車の価格を自分たちで決める学習をすることにした。水素を利用した燃料電池で動く自動車はこれからの車である。

この自動車に、自分たちはどのくらいの価格を付けるか。

ということを話し合った。この学習では、特に価格を付けた理由を大切にして進めることにした。

まず始めに、水素を使つての車ということで、環境に対してすぐれた自動車であることを確認した。

これらの価格を決めた理由を出し合ってみると、
1000万円くらい高い価格を決めた意見

「これまでに開発費がかかっているから、利益は大きくないと困るであろう。」
「性能がいいので、価格も高くなるのではないか。」

500万円をつけた意見

「高い価格を付けてしまえば、お客は自動車を買わなくなる。それでは、意味がないのではないか。」

100万円から200万円の意見

「買えないような高い価格を付けてしまったら、環境もよくなるのではないか。環境をよくするためには、買ってもらうなければよくならない。」

という意見が出された。

しかし、「この車にはたくさんの費用がかかっているのではないか。」という反対意見が出され、「もうけも必要だ。」という意見も根強く出された。そこで、教師から1台だけ何かの目的で作られたら数千万円から数億円必要だと告げた。すると、すぐ子ども達から「それは1台だけだからそんなに高いんだ。」という意見が返ってきた。「たくさん作れば、価格は下がるよ。」という大量生産の考えも出てきた。これらの意見を聞いて、もう一度各自で、自動車にどのくらいの価格を付けるかを考えた。

最終的に考えた理由の中に、価格に関係することとして、

「安く環境に良いものをつくっていけばいい。少しでも近づくようにしていくことが大切。」
「環境もよくなるといけないし、開発にも苦労したと思うから、ほどほどの価格で200万円から300万円にしました。」

といった、生産者側と消費者側の両面を考慮した考えができるようになった。

8 成果と課題

(1) 開発から生産までの工程

まず第1点目、「開発から生産までの過程を多面的に見ることができたか」という点を学習前後のイメージマップと値段を決めるときに考えた理由から考察する。

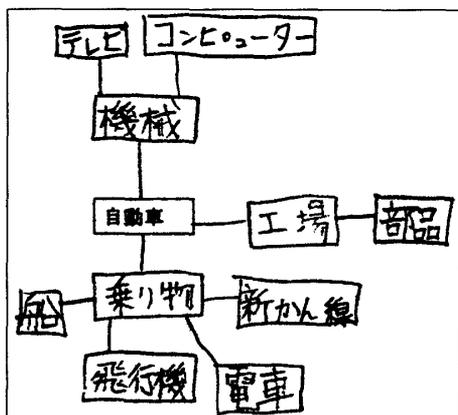


図1 学習前

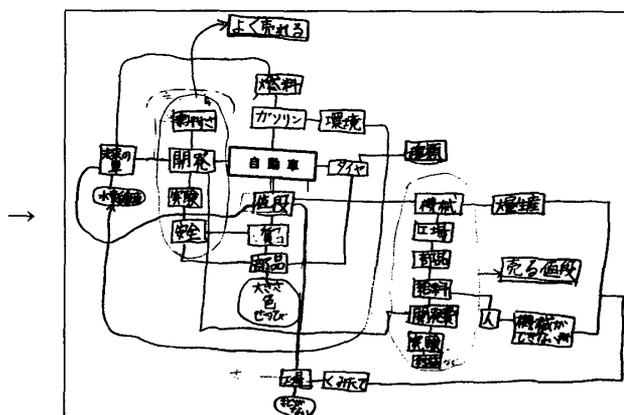


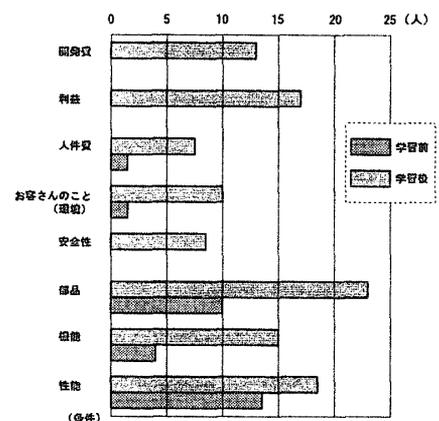
図2 学習後

図1は、この学習に入る前に、「自動車からどんなことを思いうかべることができるか」とイメージマップを書いたものである。「自動車をつくる。」に関する言葉は、「工場」や「部品」「機械」が見られる。これらの言葉から、学習前には、自動車の目に見えている部分にだけ意識が向けられていたことが分かる。一方図2は、学習後のイメージマップであ

る。「自動車」から、「価格」を結びつけ、「機械」「工場」「質」などのように直接目に見える言葉もあるが、「未来の車」から「開発」という言葉で結び、車の実験や安全について意識し、直接には自動車の見えない部分にまで見方が広がってきていることが分かる。

グラフ1は、学習前に「価格はどのような条件で決めているか。」という問いに答えたアンケートの結果を表している。これを見ていくと、条件として「性能」、「部品」、「機能」の順に多く、自動車の目に見える部分に意識が向いていることが分かる。

学習後のグラフでは、「部品」「性能」は学習前より増して、条件を大切に考えていることが分かる。さらに、「車の利益」「開発費」「人件費」「お客さんに売れる値段」という、これまでになかった条件や、ほとんど意識されなかった条件が含まれてきていることが分かる。これらのことから、費用を通して、それぞれの過程を追究することができ、「自動車をつくる工業」の見方を広げたと考えることができる。



グラフ 1

「価格はどんな条件で決めているか」

(2) 消費者のニーズに応じたものづくり

では、第2点目。「消費者のニーズに応じたものづくり」について考察する。これは、学習の中での、子どもをつぶやきや学習後の記録、イメージマップから考察する。価格を決める学習を組んだとき、水素自動車の価格を決める理由として

「高すぎると買う人は限られてくる。」
 「環境によいものを当たり前にして、性能をよく、安いものをつくればいい。」
 「200万円から300万円なら一般の人も買えるかもしれない。」
 「安い方がいい。たくさん環境に良いものが走った方がいい。」

という理由があった。これらは、消費者の考えを取り入れて、価格を決めたものだと考えられる。

また、学習後のイメージマップの中には、「乗りやすさ」、「開発」、「実験」、「安全」をひとくくりにして、「よく売れる」としている。また、子ども達全体でのイメージマップでは、学習前にほとんど見られなかった、「開発費」、「環境」、「性能」という言葉を、半数の子ども達が書いていた。このことから、多くの子ども達は、消費者のニーズを考えて自動車の開発や生産を行っていることをとらえることができたと考えられる。

9 おわりに

この学習では、「価格」を取り入れたことで、今まで以上に事象を多面的に見ることができるようになった。それは、目に見える事象から、その背後にある事象を見ることができるようになったと言え、事象を見る目が広がったと考えられる。こうした見方は、生活の他の場面にも生かして考えることもできる。

しかし、今回の学習ですべての子ども達が、一つの事象を十分多面的に見ることができるようになったとは言えない。まだまだ、場の設定など改善の余地は残されている。これからも、一つの事象を多面的に見ることができるよう子どもが育つよう、様々な視点から事象を捉えて、学習を試みてみたいと考えている。

(参考文献)

門田安弘 『新トヨタシステム』 講談社 1991年
 日本自動車工業会 『2001 日本の自動車工業』 2001年発行